



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA

**TITULACIÓN DE INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
ESP. MECÁNICA**

**PABELLÓN POLIDEPORTIVO EN EL TÉRMINO
MUNIICPAL EL ALQUIÁN (ALMERÍA)**

TOMO I

ALUMNO:

CARLOS ALBERTO PUERTAS JIMÉNEZ

ALMERÍA, SEPTIEMBRE 2012

DIRECTORES:

**D. FRANCISCO JAVIER GARRIDO GIMÉNEZ
D. JAVIER LÓPEZ MARTÍNEZ**

ÍNDICE GENERAL TOMO I

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJO

MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 1: NORMATIVA GENERAL DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

ANEJO Nº 2: DISEÑO DE LA ACTIVIDAD PROYECTADA

ANEJO Nº 3: INFORME GEOTÉCNICO

ANEJO Nº 4: FICHA URBANÍSTICA

ANEJO Nº 5: SEGURIDAD ESTRUCTURAL

ANEJO Nº 6: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ANEJO Nº 7: SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DEL DB-HE: AHORRO DE ENERGÍA

ANEJO Nº 9: JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

ANEJO Nº 10: JUSTIFICACIÓN DEL DB-SU: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

ANEJO Nº 11: JUSTIFICACIÓN DEL DB-HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

ANEJO Nº 12: URBANIZACIÓN DE LA PARCELA

ANEJO Nº 13: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO Nº 14: PLAN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 15: PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

ANEJO Nº 16: EVALUACIÓN FINANCIERA

**DOCUMENTO N°1:
MEMORIA Y ANEJOS A
LA MEMORIA**

MEMORIA

INDICE

1. OBJETO DEL PROYECTO	5
2. JUSTIFICACIÓN.....	5
3. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	5
3.1 Agentes _____	5
3.1.1 Promotor	5
3.1.2 Proyectista	5
3.2 Información previa_____	6
3.2.1 Situación y emplazamiento	6
3.2.2 Condicionantes de partida	6
3.2.2.1 Condicionantes climatológicos.....	6
3.2.2.2 Condicionantes geotécnicos.....	7
3.2.2.3 Condicionantes medioambientales.....	7
3.2.2.4 Condicionantes financieros	7
3.2.2.5 Condicionantes socioeconómicos	8
3.2.3 Normativa urbanística	8
Tabla 1. Condiciones urbanísticas.....	8
3.2.4 Otras normativas	8
3.2.4.1 Normativa básica de obligado cumplimiento.....	8
3.3 Descripción de la actividad proyectada _____	9
3.3.1 Proceso a desarrollar	9
3.3.2 Necesidades de personal	10
4. MEMORIA CONSTRUCTIVA.....	10
4.1 Descripción de la obra _____	10
Tabla 2. Superficie útil de la zona de recepción.....	10
Tabla 3. Superficie útil de la zona de pista deportiva.	10
Tabla 4. Superficie útil de la zona de vestuarios.....	11
4.2 Ingeniería de las edificaciones e instalaciones básicas _____	11
4.2.1 Movimientos de tierra y acondicionamiento del terreno	11
4.2.2 Sustentación del edificio	11
Tabla 5. Resumen de zapatas.....	12
Tabla 6. Resumen de viga de atado.	12
4.2.3 Sistema estructural.....	12
4.2.4 Sistema envolvente	13
4.2.5 Sistema de compartimentación	13

Memoria

4.2.6 Sistema de acabados	13
4.2.6.1 Carpintería, cerrajería y vidriería.....	13
4.2.6.2 Revestimientos	14
4.2.6.2.1 Solados	14
4.2.6.2.2 Alicatados	14
4.2.6.2.3 Falsos techos	14
4.2.6.2.4 Pinturas.....	14
4.2.7 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones	14
4.2.7.1 Instalación eléctrica.....	14
4.2.7.2 Instalación de fontanería.....	15
4.2.7.3 Instalación de saneamiento	15
4.3 Ingeniería de las urbanizaciones e infraestructuras _____	16
4.3.1 Pavimentaciones	16
4.3.2 Vallado.....	16
4.3.3 Dotación de aparcamientos	16
4.3.4 Ajardinamiento.....	17
5. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE EDIFICACIÓN.....	17
Tabla 8. Cumplimiento del CTE.	19
6. PRESUPUESTO DEL PROYECTO.....	19
Tabla 9. Presupuesto Total de Ejecución del Proyecto.	19
7. EVALUACIÓN DEL PROYECTO	19
7.1 Plan financiero _____	19
7.1.1 Forma y fuentes de financiación	19
7.3 Análisis de rentabilidad y sensibilidad _____	19
8. PLANIFICACIÓN DE LA OBRA	20
Tabla 10. Resumen de los pagos realizados a final de mes.	20
9. CONCLUSIONES	21

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Condiciones urbanísticas _____	8
Tabla 2. Superficie útil de la zona de dependencias _____	10
Tabla 3. Superficie útil de la zona de almacenamiento _____	10
Tabla 4. Superficie útil de la zona de venta _____	11
Tabla 5. Resumen de zapatas _____	12
Tabla 6. Resumen de viga de atado _____	12
Tabla 7. Cumplimiento del CTE _____	17
Tabla 8. Presupuesto Total de Ejecución del Proyecto _____	19
Tabla 9. Resumen de los pagos realizados a final de mes _____	20

1. OBJETO DEL PROYECTO

El siguiente proyecto tiene por objeto la planificación, el diseño y la construcción de pabellón polideportivo situado en la barriada de El Alquíán perteneciente al término municipal de Almería.

2. JUSTIFICACIÓN

El proyecto se redacta para la obtención del Título de Ingeniero Técnico Industrial especialidad Mecánica, por el alumno Carlos Alberto Puertas Jiménez, cumpliendo con la normativa vigente de proyectos fin de carrera de la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Almería.

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

3.1 Agentes

3.1.1 Promotor

- Nombre y Apellidos: Dolores Giménez Lázaro.
- DNI:
- Domicilio:
- Código postal:
- Término Municipal:
- Provincia:

3.1.2 Projectista

- Nombre y Apellidos: Carlos Alberto Puertas Jiménez.
- DNI:
- Domicilio:
- Código postal:
- Término Municipal:
- Provincia:

3.2 Información previa

3.2.1 Situación y emplazamiento

El pabellón proyectado quedará emplazado en PL SECTOR ALQUIA 2 con referencia catastral 7592002WF5779S0001RI de la barriada de El Alquíán, en el Término Municipal de Almería.

La parcela presenta una superficie total de 4320 m² de los cuales 1950 m² se destinarán a la construcción del pabellón y demás instalaciones.

Presenta un buen acceso desde la Carretera de Viator a El Alquíán A-3117 y desde las calles colindantes.

Actualmente no existe ningún tipo de edificación sobre la finca descrita.

3.2.2 Condicionantes de partida

3.2.2.1 Condicionantes climatológicos

La distribución anual de las lluvias coincide, en general, en todas las estaciones meteorológicas estudiadas, correspondiendo las mayores precipitaciones al invierno, siendo los meses de diciembre y enero los que presentan valores más altos. En ninguna estación se sobrepasa el registro de 300 mm. Las precipitaciones totales oscilan entre 200 y 400 mm.

Las máximas temperaturas se producen en los meses de julio y agosto, mientras que las mínimas se producen en diciembre y enero, aunque en ningún caso la media de ningún mes baja por debajo de los 6 °C. La temperatura media se sitúa entre los 15 y los 22 °C.

La humedad relativa se refuerza, como es lógico, en los meses invernales y en las primeras horas del día decreciendo notablemente en verano y al mediodía, cuando la temperatura es más alta y la convección, por tanto, más acusada.

La evaporación es muy acusada en los meses estivales con una marcha correlativa a la temperatura, correspondiendo a la época de máximas precipitaciones (diciembre) la mínima evaporación (1,4 mm). El máximo se registra en julio, época de las máximas temperaturas, junto con agosto, con una evaporación diaria de 2,8 mm.

Según los datos obtenidos en el estudio de la aridez de la zona, el clima se clasificaría como estepa y países secos mediterráneos. Este conjunto de índices muestra una aridez general bastante acusada en la zona. Las presiones atmosféricas altas corresponden a los meses de invierno, mientras que los mínimos barométricos van ligados a los meses de primavera y octubre. La presión media anual es superior al valor medio normal.

El viento predominante en la zona es el de Poniente, el cual se corresponde con los vientos del tercer cuadrante: S-SW, SW y W-SW.

El índice de insolación se sitúa entre 2 800 y 3 000 horas/año.

Memoria

Por tanto, no existe ningún condicionante climatológico que limite seriamente el proyecto. No obstante, de entre los existentes, destacaremos dos de los más relevantes como pueden ser las altas temperaturas en lo referido a los materiales constructivos y los vientos en el cálculo de la nave principal.

3.2.2.2 Condicionantes geotécnicos

El estudio geotécnico del suelo es llevado a cabo por una empresa de provincia de Almería competente en materia de análisis geotécnicos. Este estudio nos proporciona información sobre la composición, descripción y profundidades de las diferentes unidades geotécnicas sobre las que se sitúa nuestra edificación, la profundidad de las aguas subterráneas, así como, numerosos datos geotécnicos de utilidad para efectuar los cálculos de la cimentación del edificio.

Dado el carácter educativo de este proyecto, no se demanda la realización del estudio geotécnico. No obstante, se suponen los siguientes valores geotécnicos con el fin de poder llevar a cabo el cálculo de la cimentación:

- Tensión admisible en situaciones persistentes $\sigma_1 = 1,96 \text{ kp} \cdot \text{cm}^{-2}$
- Tensión admisible en situaciones accidentales $\sigma_2 = 2,94 \text{ kp} \cdot \text{cm}^{-2}$
- Angulo de rozamiento terreno-zapata $\alpha = 30^\circ$.
- Aceleración sísmica básica $a_b = 0,14 \text{ g}$
- Terreno de Tipo II con coeficiente de suelo a aplicar $C = 1,3$.

3.2.2.3 Condicionantes medioambientales

Existe la vegetación típica mediterránea, propia del sudeste peninsular, adaptada a elevadas temperaturas y a la escasez de agua y una fauna determinada por los contrastes climáticos y paisajísticos existentes en la provincia, lo que hace que convivan en un mismo territorio especies típicas de áreas litorales con aquellas propias de zonas subdesérticas o de alta montaña.

Desde el punto de vista paisajístico, no se produce ninguna afección importante dado que la construcción se proyecta en el marco de un polígono industrial destinado a tal fin.

3.2.2.4 Condicionantes financieros

La inversión necesaria para llevar a cabo la construcción de nuestro pabellón polideportivo será llevada a cabo por la administración pública. (Ver Anejo de "Evaluación financiera").

3.2.2.5 Condicionantes socioeconómicos

No existen condicionantes socioeconómicos de destacable importancia que puedan limitar el funcionamiento o construcción de nuestras instalaciones. Se crean además puestos de trabajo que disminuirán la tasa de desempleo.

3.2.3 Normativa urbanística

El planeamiento urbanístico a seguir es el P.G.O.U. del Excmo. Ayuntamiento de Almería, así como la revisión de las normas subsidiarias del planteamiento municipal de Almería. El suelo se califica como urbano.

Siguiendo la presente normativa urbanística se establecen una serie de condiciones urbanísticas a tener en cuenta:

	NORMA	PROYECTO
Parcela mínima	500 m ²	4320 m ²
Edificabilidad máxima	85 %	45,14 %
Retranqueos fachada	No obligatorio. Si se hace a vía pública a 3 m mínimo.	11,80 m
Retranqueos colindantes	Libre	>10 m
Altura máxima	30 m	12,5 m
Aparcamientos	1 plaza por cada 200 m ² útiles	41

Tabla 1. Condiciones urbanísticas.

3.2.4 Otras normativas

3.2.4.1 Normativa básica de obligado cumplimiento

En la realización de este proyecto se ha prestado atención a toda la normativa técnica aplicable en proyectos y ejecución de obras que aparece en el Anejo “Normativa general de obligado cumplimiento”, no obstante conviene destacar sin carácter excluyente con respecto al resto, la más relevante:

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB SE-AE “ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN”. Real decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006. (BOE 28-03-2006).
- NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSR-02). Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre de 2002. (BOE 11-10-2002).
- INSTRUCCION DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). Real Decreto 1247/2008 del Ministerio de Fomento (BOE 18-07-2008).
- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB SE “SEGURIDAD ESTRUCTURAL”. Real decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006. (BOE 28/03/2006).
- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB-SE A “SEGURIDAD ESTRUCTURAL: ACERO”. Real

Memoria

decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006. (BOE 28-03-2006).

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB HR “PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO”. Real decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006. (BOE 28-03-2006).
- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB HE, “AHORRO DE ENERGÍA”. Real decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006. (BOE 28-03-2006).
- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB HS, “SALUBRIDAD”. Real decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006. (BOE 28-03-2006).
- REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS. Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto. (BOE 18/09/2002).
- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB SI “SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO”. Real decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006. (BOE 28-03-2006).
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre de 2004. (BOE 17-12-2004).
- GESTION INTEGRADA DE LA CALIDAD AMBIENTAL. Ley 7/2007, de 9 de julio. (BOJA 20-07-07).
- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB SUA “SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD”. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006. (BOE 28-03-2006).
- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. Ley 31/1995 de 8 de noviembre. (BOE 10-11-1995).

3.3 Descripción de la actividad proyectada

3.3.1 Proceso a desarrollar

Se pretende la explotación del pabellón proyectado para el uso y disfrute de la población de la barriada de El Alquíán, así como para la utilización de los equipos deportivos de la zona en varias disciplinas como por ejemplo fútbol sala o baloncesto entre otros.

Por otro lado las instalaciones proyectadas pueden ser también utilizadas en el caso de eventos de carácter no deportivo como por ejemplo conciertos o mítines políticos entre otros.

Las tareas que se realizarán dentro de las instalaciones por el personal serán simplemente de carácter de mantenimiento, administrativo y atención al público.

Todo lo descrito en este apartado y en el siguiente se complementa con lo establecido en el Anejo Nº 2, Proceso productivo.

3.3.2 Necesidades de personal

Mediante la implantación de estas instalaciones se contribuye a la creación de empleo en la zona, creándose un total de 6 puestos de trabajo, siendo las necesidades de personal las siguientes:

- **Gestión:**

Un *Administrativo*, con capacidad para llevar las cuentas de las instalaciones y todo lo relativo a facturaciones, impuestos, etc. Se pretende que haya un licenciado en empresariales.

Dos *Recepcionista*, con capacidad para la buena atención al público que lleve a cabo la toma de reservas de las instalaciones. No se requerirá ninguna titulación en especial pero si con al menos el graduado en E.S.O y con buena presencia.

- **Mantenimiento:**

Un *Encargado de Mantenimiento*, con capacidad para poder llevar a cabo el mantenimiento de las instalaciones y capacidad para poder arreglar cualquier pequeño desperfecto que ocurra en el pabellón. Se pretende que haya un técnico superior de electricidad.

- **Limpieza:**

Dos *operarios de limpieza*, se encargarán de la limpieza de todo el pabellón. Además, cuidarán las zonas verdes del exterior del pabellón.

4. MEMORIA CONSTRUCTIVA

4.1 Descripción de la obra

Se construye una nave de dimensiones 50 x 39 m edificada en una sola planta. La planta esta dividida en distintas zonas, las cuales se encuentran indicadas en la siguiente tabla junto con sus superficies útiles.

Zona de recepción	Superficie útil (m²)
Oficinas y recepción	25,94
Aseos	67,4
Pasillos entrada principal	158,15

Tabla 2. Superficie útil de la zona de recepcion

La zona de pista deportiva cuenta con una superficie de:

	Superficie útil (m²)
Pista deportiva	1093,95
Graderios	426,72

Tabla 3. Superficie útil de la zona de pista deportiva.

La zona de vestuarios cuenta con una superficie de:

	Superficie útil (m²)
Almacén	32
Contadores Agua	8
Contadores Luz	5,65
Vestuario Árbitros	17,80
Vestuario pequeño	50
Vestuario grande	61,2
Pasillos entrada deportistas	54,23

Tabla 4. Superficie útil de la zona de vestuarios.

Además, se propone una urbanización de la parcela al objeto de construir aparcamientos que no dificulten la llegada de vehículos, construyéndose también ciertos espacios ajardinados, el vallado perimetral, así como el asfaltado de la superficie vallada.

El diseño del edificio está basado en criterios de funcionalidad, procurando conseguir un conjunto lo más armonioso posible con su destino y entorno ambiental. La parcela propiedad de la administración pública presenta una superficie total de 4320 m².

4.2 Ingeniería de las edificaciones e instalaciones básicas

4.2.1 Movimientos de tierra y acondicionamiento del terreno

No será necesario ningún desmonte pues la parcela presenta un desnivel menor del 0,5 %, el cual además es conveniente pues determinará la evacuación de las aguas pluviales.

Se realizará la excavación de pozos y zanjas para alojar la cimentación, siendo el sistema de excavación utilizado el convencional, es decir, por medio de auxilio de maquinaria, empleándose una retroexcavadora y pala, con el apoyo de camiones para retirar el material procedente de la excavación.

4.2.2 Sustentación del edificio

La solución de apoyo escogida según el comportamiento del modelo geodinámico deducido a partir del informe geotécnico elaborado, ha sido la de cimentación a base de zapatas aisladas rectangulares excéntricas, que serán arriostradas entre sí mediante vigas de atado y vigas centradoras, que sirven de conexión y rigidización de la cimentación.

La resistencia del hormigón a emplear será de HA-25 y la del acero B-400-S. Todos los elementos de la cimentación irán asentados sobre lecho de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor.

A continuación, se presenta el resumen de los elementos de cimentación:

Tipo de zapata	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Arm. Sup. X	Arm. Sup. Y	Arm. Inf. X	Arm. Inf. Y
Z-1	415x225	95	----	----	14Ø20c/16	25Ø20c/16
Z-2	200x385	85	29Ø12c/13	15Ø12c/13	29Ø12c/13	15Ø12c/13
Z-3	225x415	95	20Ø16c/21	11Ø16c/21	20Ø16c/21	11Ø16c/21
Z-4	260x260	60	14Ø12c/18	14Ø12c/18	14Ø12c/18	14Ø12c/18
Z-5	220x220	50	10Ø12c/22	10Ø12c/22	10Ø12c/22	10Ø12c/22
Z-6	180x180	40	6Ø12c/28	6Ø12c/28	6Ø12c/28	6Ø12c/28
Z-7	300x300	70	18Ø12c/16	18Ø12c/20	18Ø12c/16	18Ø12c/16
Z-8	140x140	40	----	----	6Ø16c/25	6Ø16c/25
Z-9	120x120	40	4Ø12c/28	4Ø12c/28	4Ø12c/28	4Ø12c/28
Z-10	110x110	40	----	----	4Ø16c/25	4Ø16c/25
Z-11	105x105	40	----	----	4Ø16c/25	4Ø16c/25

Tabla 5. Resumen de zapatas.

Como elemento de arriostamiento de las zapatas el programa nos ha dado como solución la colocación de las siguientes vigas centradoras y de atado.



Tabla 6. Resumen de viga de atado.

4.2.3 Sistema estructural

Se ha optado por una estructura metálica de acero aporticada, a dos aguas, de nudos rígidos, con una pendiente de vertiente del 11,31º. Dicha estructura se organiza en 6 pórticos paralelos de 39 m de luz, con una separación entre ellos de 10 m. La altura de los pilares es de 10 m, mientras que la altura en cumbrera es de 12.5 m.

Las correas serán perfiles CF-300x4.0. Los pilares, vigas y dinteles serán perfiles tipo IPE e inercia variable.

Se dispondrán cruces de San Andrés como elementos secundarios de estabilidad.

Los pilares de los pórticos se apoyarán en las placas base uniéndose a la cimentación mediante pernos de anclaje. Las características de las mismas quedan recogidas el Anejo Nº5 "Seguridad estructural".

4.2.4 Sistema envolvente

El cerramiento de la nave se resolverá mediante placas aligeradas de hormigón pretensado (Cirera o similar) hidrofugado a cara vista yuxtapuestos colocados horizontalmente, con un ancho de placa de 1,20 m y un espesor de 16 cm. Este tipo de cerramiento proporciona una elevada rigidez y resistencia a los esfuerzos del viento, transporte y manipulación.

Desde la coronación de las placas hasta el comienzo de la cubierta el cerramiento se soluciona con la colocación de una chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor.

Por su parte, la cubierta estará constituida por paneles sándwich, con núcleo de espuma de poliuretano. Los paneles irán anclados a las correas mediante tornillos chapistas de diámetro 11/32" autorroscantes provistos de arandela de neopreno para asegurar la estanqueidad. Los tornillos serán de acero templado, zincado y bicromatado con un perfil y profundidad de flete. Las correas y los paneles serán taladrados en fábrica al objeto de evitar virutas y agujeros irregulares.

El remate de cumbrera se resolverá de manera que los faldones que asientan en los inicios de los paneles en ambas aguas, tendrán la misma corrugación de los paneles que constituyen los cerramientos, de manera que la unión remate cumbrera-panel sea como una unión panel-panel, todo ello unido con pasta selladora.

4.2.5 Sistema de compartimentación

La compartimentación interior en el modulo de vestuarios se realiza con un tabique de ladrillo cerámico de 10 cm de espesor.

El tabique de separación entre las dependencias y la zona de pista deportiva se realiza con bloque cerámico de 20 cm de espesor.

En ambos casos, se empleará un revestimiento de los elementos de fábrica por las dos caras mediante enfoscado y enlucido de yeso laminado y finalmente pintura plástica.

En los aseos y vestuario irá revestido mediante un enfoscado y rayado con mortero y el posterior alicatado de azulejos.

4.2.6 Sistema de acabados

4.2.6.1 Carpintería, cerrajería y vidriería

Las puerta de entrada para camiones será del tipo basculante corredera automática realizada con bastidor de tubos rectangulares y chapa de acero tipo Pegaso, la puerta de acceso principal será de cristal con marco metálico.

Para las puertas de las dependencias, habrá puertas de paso para pintar, con hoja ciega abatible en madera de pino; todas ellas de dimensiones 2,00 x 0,85 m.

Todas las ventanas serán de aluminio lacado, correderas, con vidrios de seguridad física y dispondrán de persianas y de rejas metálicas.

Memoria

4.2.6.2 Revestimientos

4.2.6.2.1 Solados

En la zona de al pista deportiva se proyecta una solera de relleno de grava de 20 cm de profundidad; sobre el relleno de grava se utilizará una capa de hormigón para armar HA-25/P/40 para colocar una malla de acero de # 15 x 15 compuesta por redondos 8 mm y finalmente otra capa de hormigón HA-25/P/40. Todo ello con una profundidad de 20 cm de espesor.

En el resto de dependencias se proyecta una solera de relleno de grava de 20 cm de profundidad; sobre el relleno de grava se utilizará una capa de hormigón para armar HA-25/P/40 para colocar una malla de acero de # 15 x 15 compuesta por redondos 8 mm y finalmente otra capa de hormigón HA-25/P/40. Todo ello con una profundidad de 20 cm de espesor. Sobre esta se construirá el solado de baldosas antideslizantes de 31 x 31 cm.

4.2.6.2.2 Alicatados

Los aseos y el vestuario irán alicatados con azulejo blanco 15 x15 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6.

4.2.6.2.3 Falsos techos

En el módulo de dependencias y recepcion se proyecta un falso techo desmontable de placas de escayola lisa con modulación de 60 x 60 cm, además de placas acústicas con conglomerado de lana mineral.

4.2.6.2.4 Pinturas

Los paramentos interiores de las dependencias y recepcion se pintarán con pintura plástica lisa sobre yeso, las puertas de madera se pintarán con pintura plástica especial para madera y sobre las rejas metálicas se utilizará pintura al esmalte sintético.

4.2.7 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

4.2.7.1 Instalación eléctrica

La acometida será en canalización subterránea, bajo tubos de PVC de 90 mm de diámetro, enterrados 0,7 m, utilizando conductores de aluminio con cubierta tipo RV 0,6 / 1 kV de tensión de aislamiento.

Dado que la acometida es subterránea, la caja general de protección y medida se instalará empotrada en la pared, que se cerrará con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección 1K 10, encontrándose esta a un mínimo de 30 cm del suelo. El equipo de medida, deberá estar instalado a una altura comprendida entre 0,7 m y 1,80 m. Estará formado por un contador de energía activa de doble tarifa, un contador de energía reactiva, con transformadores de intensidad de relación 700/5 y un maxímetro.

La derivación individual será en canalización subterránea bajo tubo rígido de PVC de 25 mm de diámetro, utilizando conductores de cobre con cubierta tipo RV 0,6 / 1 kV de tensión de aislamiento.

Memoria

El cuadro general de distribución se situará en el interior de la nave y de este partirán las distintas líneas de distribución que terminarán en los correspondientes cuadros parciales.

El alumbrado interior se realizará bajo tubo rígido de PVC, en montaje empotrado en obra, excepto en el módulo de dependencias que se realizará con tubo de PVC flexible colocado a través del falso techo cuando sea posible, o empotrado en paramentos horizontales y verticales. Los tipos de luminarias empleadas en la instalación serán lámparas fluorescentes de 2 x 36 W y 4 x 18 W y lámparas de vapor de mercurio de 400 W.

La instalación eléctrica en el exterior de la nave, se realizará al aire mediante grapeado en el lado interior de los cerramientos de la misma alimentando a los proyectores ubicados en el exterior de dicho paramento. Se utilizarán lámparas de vapor de sodio de alta presión de 150 W, montadas sobre brazo tubular recrecido con fijación mural.

También, se dotará a la instalación con un sistema de alumbrado especial de emergencia. Con este alumbrado se garantiza una evacuación segura en caso de falta de alumbrado general. Las luminarias de emergencia empleadas serán fluorescentes de 8 W.

La puesta a tierra de la instalación se realizará de acuerdo con la normativa vigente para este tipo de instalaciones.

En el Documento Nº 2 Planos y en el Anejo "Instalación eléctrica", quedan especificadas las características de la instalación eléctrica.

4.2.7.2 Instalación de fontanería

El suministro de agua se hará desde la red de abastecimiento del municipio de Almería, siendo la presión media de esta red 2,25 atm. Las redes de abastecimiento se realizarán a través de tubos de acero siendo la velocidad de circulación de 1 m/s, no pudiendo nunca superar los 2 m/s.

Se independizará parcialmente la instalación de cada local húmedo por medio de llaves de paso, sin que se impida el uso de los restantes puntos de consumo.

Por otra parte, dicha red se dispondrá a una distancia mayor de 30 cm de toda conducción eléctrica, para evitar de esta manera la rotura de tuberías.

En el Documento Nº 2 Planos y en el Anejo, "Justificación del Documento Básico HS: Salubridad", quedan especificadas las características de la instalación de fontanería.

4.2.7.3 Instalación de saneamiento

La red de evacuación de aguas residuales, nace como una necesidad complementaria a la red de agua, ya que después de introducir el agua en las instalaciones de la nave y cumplimentada su misión higienizadora en las distintas funciones de la misma, es preciso dar salida a esta agua al exterior, lo cual implica la necesidad de instalar una red interior de evacuación que va recogiendo, los distintos vertidos y los unifica en un punto, para darles salida a otra red a nivel municipal, que es la red de saneamiento de Almería.

Memoria

Para evitar la humedad en las paredes exteriores de la nave, las aguas pluviales de las cubiertas se deben encauzar a través de un sistema de evacuación de aguas pluviales compuesto por 2 canalones de chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, con desarrollo mínimo de 50 cm, recogiendo cada uno de ellos las aguas de la cubierta correspondiente, y 4 bajantes verticales de PVC, de 125 mm de diámetro constante en toda su longitud, a lo largo de la fachada longitudinal de la nave.

Para la evacuación de aguas residuales y fecales se utilizan tuberías de PVC de diámetros varios y las arquetas correspondientes.

El resto de las aguas provenientes de las instalaciones de la nave no poseen una carga contaminante excesiva por lo que pueden evacuarse a la red de alcantarillado público para su depuración como aguas residuales urbanas.

En el Documento Nº 2 Planos y en el Anejo, “Justificación del Documento Básico HS: Salubridad”, quedan especificadas las características de la instalación de saneamiento.

4.3 Ingeniería de las urbanizaciones e infraestructuras

El correcto desarrollo de las edificaciones se debe concluir con la urbanización de la parcela, realizando una ordenación adecuada de la misma, tanto desde un punto de vista estético como funcional. (Ver Anejo Nº 13, “Urbanización de la parcela”).

4.3.1 Pavimentaciones

Toda la explanada exterior a la nave se resuelve mediante una capa mezcla de zahorra natural y zahorra artificial de 15 cm, riego de imprimación y 10 cm de aglomerado asfáltico, todo sin eliminar la ligera pendiente que posee la parcela para facilitar de este modo la evacuación de aguas pluviales.

El acerado que se proyecta se resuelve mediante bordillo de hormigón y pavimento de solera de hormigón y baldosa.

4.3.2 Vallado

Se proyecta vallado perimetral de toda la parcela a base de 0,60 m de fábrica de bloque visto tipo split a color, mallazo pintado, tubo galvanizado de 60.4 mm además de pilares de 40 x 40 cm con módulos de hormigón visto tipo split a color cada 12 metros.

Además, se colocarán una puerta principal de acceso a la parcela de 9 m de longitud y 2 m de altura compuesta por mallazo de 15 cm y chapa pegaso, incluso marco en perfil cuadrado hueco de 12 cm.

4.3.3 Dotación de aparcamientos

Se crean un total de 41 aparcamientos, dos de ellos accesible para minusválidos.

4.3.4 Ajardinamiento

Se van a reservar pequeñas zonas verdes en los alrededores de la superficie construida. Debido a las dimensiones de la parcela, las zonas de arbolado poseen una escasa superficie por lo que no se proyecta instalación de riego automatizada, sino que el riego se realizará manualmente, todo lo cual vendrá favorecido por la utilización de especies vegetales resistentes a la sequía o con escasos requerimientos hídricos.

Se recomienda cultivos adaptados a las características de la zona, como cultivo principal se propone algún tipo de árbol grande de sombra que irán en las jardineras próximas a la nave y en la puerta principal (zona oeste) de acceso a la parcela. Por ejemplo, se ha pensado en la especie ficus.

Como cultivo de menor porte se recomienda vegetación de la zona, propia del sudeste peninsular, adaptada a elevadas temperaturas y a la escasez de agua casi todo el año. Se recomienda como tal, el palmito. Irá colocado en toda la zona oeste perimetral de la parcela, junto a la valla, así como en las jardineras.

5. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE EDIFICACIÓN

En el siguiente cuadro se especifican las justificaciones realizadas con respecto a cada una de las exigencias básicas del Código Técnico de Edificación, junto con su ubicación en el presente proyecto, para su consulta.

HOJA DE CONTROL DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN				
REQUISITOS BÁSICOS	EXIGENCIAS BÁSICAS	JUSTIFICA CON DB: SI/NO	SOLUCIÓN ALTERNATIVA	LOCALIZACIÓN EN EL PROYECTO
DB-SE	SE 1: Resistencia y estabilidad	NO	PROGRAMA CYPECAD	ANEJO Nº 6
	SE 2: Aptitud al servicio	NO	PROGRAMA CYPECAD	ANEJO Nº 6
DB-AE	_____	SI	PROGRAMA CYPECAD	ANEJO Nº 6
DB-SE-C	_____	NO	PROGRAMA CYPECAD	ANEJO Nº 6
DB-SE-A	_____	NO	PROGRAMA CYPECAD	ANEJO Nº 6
DB-SI	SI 1: Propagación interior	SI	APLICA	ANEJO Nº 8
	SI 2: Propagación Exterior	SI	APLICA	ANEJO Nº 8
	SI 3: Evacuación	SI	APLICA	ANEJO Nº 8
	SI 4: Instalaciones de protección contra	SI	APLICA	ANEJO Nº 8

Memoria

	incendios			
	SI 5: Intervención de bomberos	SI	APLICA	ANEJO Nº 8
	SI 6: Resistencia al fuego de la estructura	SI	APLICA	ANEJO Nº 8
DB-SU	SU1: Seguridad frente al riesgo de caídas	SI	APLICA PARCIALMENTE	ANEJO Nº 11
	SU2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamientos	SI	APLICA	ANEJO Nº 11
	SU3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	SI	APLICA	ANEJO Nº 11
	SU4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	SI	APLICA	ANEJO Nº 11
	SU5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación	SI	NO APLICA	ANEJO Nº 11
	SU6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	SI	NO APLICA	ANEJO Nº 11
	SU7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	SI	APLICA PARCIALMENTE	ANEJO Nº 11
	SU8: Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo	SI	NO APLICA	ANEJO Nº 11
DB-HS	HS1: Protección frente a la humedad	SI	NO APLICA	ANEJO Nº 10
	HS2: Eliminación de residuos	SI	APLICA	ANEJO Nº 10
	HS3: Calidad del aire interior	SI	APLICA	ANEJO Nº 10
	HS4: Suministro de agua	SI	APLICA	ANEJO Nº 10
	HS5: Evacuación de aguas residuales	SI	APLICA	ANEJO Nº 10
DB-HR	HR1: Protección frente al ruido	SI	APLICA	ANEJO Nº 12

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquían(Almería)
Memoria

DB-HE	HE1: Limitación de demanda energética	SI	NO APLICA	ANEJO Nº 9
	HE2: Rendimiento de las instalaciones térmicas	SI	NO APLICA	ANEJO Nº 9
	HE3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	SI	NO APLICA	ANEJO Nº 9
	HE4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	SI	NO APLICA	ANEJO Nº 9
	HE5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica	SI	NO APLICA	ANEJO Nº 9

Tabla 7. Cumplimiento del CTE.

6. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

En la siguiente tabla se presenta el resumen del Presupuesto Total de Ejecución del Proyecto:

Capítulos	Euros
TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA	1.019.036,60
TOTAL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	11.776,59
TOTAL EJECUCIÓN DEL PROYECTO	1.030.813,19

Tabla 8. Presupuesto Total de Ejecución del Proyecto.

7. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

7.1 Plan financiero

7.1.1 Forma y fuentes de financiación

La inversión total del proyecto será invertida por la administración pública.

7.3 Análisis de rentabilidad y sensibilidad

En este proyecto no se lleva a cabo análisis de rentabilidad ya que lo que se persigue con la creación de este proyecto no es la ganancia económica sino el bienestar social de los habitantes de la zona

8. PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

Una buena planificación ofrece, entre otras, las siguientes ventajas:

- Favorece la ejecución de la obra detectando sucesos administrativos o de actuaciones que no son constructivas pero que condicionan los plazos.
- Mejora la coordinación de los trabajos que coinciden en un mismo tiempo.
- Señala la necesidad de cambios futuros.
- Proporciona una base para el control.
- Aumenta y equilibra la utilización de las instalaciones. Se hace un mejor uso de lo que se dispone.
- Obliga a la visualización del conjunto.

Una vez considerado todo lo expuesto anteriormente se establece la estrategia a seguir para la consecución de nuestro propósito. El primer paso a dar es la caracterización de las actividades, a partir de esta y de los datos del Presupuesto se realiza un programa de necesidades de ejecución, de este modo podremos ofrecer una visión esquemática de los elementos que son necesarios para la realización de cada actividad. El siguiente paso a dar es la previsión de los tiempos de ejecución que se representa mediante el diagrama de Gantt, a través de él y marcando como objetivo lo establecido en el Presupuesto de Ejecución Material se realiza una planificación de la certificación en cada una de las fases establecidas.

Mediante el análisis de las actividades que comprende el presente proyecto se establece 10 pagos, el importe planificado para cada una de los pagos se presenta en la siguiente tabla.

Fase	Certificaciones	Cantidad Planificada (€)
1	31 Enero 2013	105.000,00
2	28 Febrero 2013	105.000,00
3	31 Marzo 2013	105.000,00
4	30 Abril 2013	105.000,00
5	31 Mayo 2013	105.000,00
6	30 Junio 2013	105.000,00
7	31 Julio 2013	105.000,00
8	31 Agosto 2013	105.000,00
9	30 Septiembre 2013	105.000,00
10	9 Octubre	74.036,60

Tabla 9. Resumen de los pagos realizados a final de mes.

En el Documento Nº 2 Planos se presenta el Diagrama de Gantt además de diversa información útil en la planificación.

9. CONCLUSIONES

Una vez descrito y justificado lo que consideramos, será la ejecución del pabellón polideportivo situado en la barriada de El Alquíán situada en el termino municipal de Almería, con relación a todos los elementos que en ella intervienen y de conformidad con las disposiciones que la regulan, damos por finalizada esta Memoria.

El alumno que la subscribe, la eleva a la consideración de los Organismos Competentes para su aprobación, quedando a la disposición de los mismos para cuantas aclaraciones se consideren necesarias.

Almería Septiembre 2012

El Alumno

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'CARLOS PUERTAS', written over a rectangular stamp or box.

Fdo. Carlos Alberto Puertas Jiménez

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

ÍNDICE

ANEJO Nº 1: NORMATIVA GENERAL DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

ANEJO Nº 2: DISEÑO DE LA ACTIVIDAD PROYECTADA

ANEJO Nº 3: INFORME GEOTÉCNICO

ANEJO Nº 4: FICHA URBANÍSTICA

ANEJO Nº 5: SEGURIDAD ESTRUCTURAL

ANEJO Nº 6: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ANEJO Nº 7: SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DEL DB-HE: AHORRO DE ENERGÍA

ANEJO Nº 9: JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

ANEJO Nº 10: JUSTIFICACIÓN DEL DB-SU: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

ANEJO Nº 11: JUSTIFICACIÓN DEL DB-HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

ANEJO Nº 12: URBANIZACIÓN DE LA PARCELA

ANEJO Nº 13: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO Nº 14: PLAN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 15: PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

ANEJO Nº 16: EVALUACIÓN FINANCIERA

ANEJO N°1
NORMATIVA GENERAL DE
OBLIGADO
CUMPLIMIENTO

ANEJO Nº1

Normativa General De Obligado Cumplimiento

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
NORMATIVA GENERAL DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

ÍNDICE

1.INTRODUCCIÓN	3
2.NORMATIVA BASICA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	3
2.1. Acciones.....	3
2.2. Agua	3
2.3. Aislamiento Acústico	3
2.4. Aislamiento Térmico.....	4
2.5. Audiovisuales/Telecomunicaciones.....	4
2.6. Barreras Arquitectónicas	4
2.7. Basura.....	4
2.8. Carpintería.....	5
2.9. Casilleros postales	5
2.10. Cemento	5
2.11. Cubiertas e impermeabilizaciones.....	5
2.12. Electricidad e iluminación.....	5
2.13. Energía	6
2.14. Estructuras	6
2.15. Estructuras de acero.....	7
2.16. Estructuras de hormigón	7
2.17. Estructuras de fábrica	7
2.18. Protección contra incendios	7
2.19. Seguridad y salud en el trabajo	7
2.20. Seguridad de utilización	8
2.21. Varios.....	8
2.22. Vidrios.....	9
2.23. Yeso	9
3. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA	9
3.1. Páginas Web.....	9

1.INTRODUCCIÓN

La toma de criterios de diseño realizada para la elaboración de este proyecto, debe basarse en el conocimiento de las diferentes normativas y reglamentaciones que regulan la actividad que se propone, de forma que se cumplan en su totalidad.

En este documento se detalla tanto la normativa básica de obligado cumplimiento como la normativa específica en materia pabellones deportivos.

2.NORMATIVA BASICA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

2.1. Acciones

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB SE-AE "ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN". Real decreto 314/2006, de 17 de Marzo de 2006. (BOE 28-03-2006).

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSR-02). Real Decreto 997/2002 de 27 de Septiembre de 2002. (BOE 11-10-2002).

2.2. Agua

NORMAS BÁSICAS PARA LAS INSTALACIONES INTERIORES DE SUMINISTRO DE AGUA.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. Orden del Ministerio de Obras Públicas de 28 de Julio de 1974. (BOE 02 y 03-10-1974).

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB HS 4 "SALUBRIDAD", SUMINISTRO DE AGUA. Real decreto 314/2006, de 17 de Marzo de 2006. (BOE 28-03-2006).

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB HS 5 "SALUBRIDAD",EVACUACIÓN DE AGUA. Real decreto 314/2006, de 17 de Marzo de 2006. (BOE 28-03-2006).

PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS.

CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS. Real Decreto 865/2003, de 4 de julio del Ministerio de Sanidad, Servicios sociales e Igualdad (BOE 18.07.03)

2.3. Aislamiento Acústico

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB HR "PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO". Real decreto 314/2006, de 17 de Marzo de 2006. (BOE 28-03-2006).

NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN NBE-CA/88 SOBRE CONDICIONES ACÚSTICAS EN EDIFICIOS. Reales Decretos 1909/1981 de 24 de Julio (BOE 07-09-1981) y 2115/1982 de 12 de agosto (BOE 07-10-82) y Orden de 29 de septiembre de 1988 del Ministerio de Fomento (BOE 07 y 08-10-88).

REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓNACÚSTICA EN ANDALUCÍA. Decreto 326/2003, de 25 de noviembre de la Consejería de Medio Ambiente (BOJA 18.12.03). Corrección de errores (BOJA 28.06.04)

NORMATIVA GENERAL DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

2.4. Aislamiento Térmico

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB HE 1 “AHORRO DE ENERGÍA”, LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGETICA. Real decreto 314/2006, de 17 de Marzo de 2006. (BOE 28-03-2006).

PROCEDIMIENTO BASICO PARA LA CERTIFICACION DE EFICIENCIA ENERGETICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCION. Real Decreto 47/2007 de 19 de Enero. (BOE 31-01-2007).

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TERMICAS EN LOS EDIFICIOS. Decreto 1027/2007, de 20 de Julio.(BOE 29-0-07).

2.5. Audiovisuales/Telecomunicaciones

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES. Real Decreto 1/1998, de 27 de Febrero de 1998. (BOE 28-02-1998). Ley 38/1999, de 5 de noviembre de la Jefatura del Estado (BOE 16.11.99.). Ver disposición adicional 6ª.

GENERAL DE TELECOMUNICACIONES. Ley 11/1998, de 24 de abril de 1998. (BOE 25.04.1998).

GENERAL DE TELECOMUNICACIONES. Ley 32/2003, de 3 de Noviembre de 2003. (BOE 04.11.2003).

REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS Y DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES. Real Decreto 279/1999, de 22 de febrero de 1999. (BOE 09.031999).

2.6. Barreras Arquitectónicas

MEDIDAS MÍNIMAS SOBRE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS. Real Decreto 556/1.989 de 19 de Mayo del Ministerio de Fomento. (BOE 23.05.1989).

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB SU “SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN”. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006. (BOE 28.03.2006).

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES. Real Decreto 5/05/2007, de 20 de abril. (B.O.E. 11.05.2007).

ATENCIÓN A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN ANDALUCÍA. Ley 11/1999 de 31 de Marzo de la Presidencia de la Junta de Andalucía. (BOJA 17.04.19999). Decreto 293/2009 de 7 de Julio de la Consejería de la Presidencia de la Junta de Andalucía (BOJA nº 140 de 21 de julio 2009)

2.7. Basura

RESÍDUOS. LEY DE RESIDUOS. NORMAS REGULADORAS EN MATERIA DE RESIDUOS. Ley 10/1998 de 21 de Abril (BOE 22.04.1998).

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB HS 2 “SALUBRIDAD”, RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS. Real decreto 314/2006, de 17 de Marzo de 2006 (BOE 28.03.2006)

2.8. Carpintería

DOCUMENTO BÁSICO SE-M "MADERA". Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo de 2006. (BOE 28.03.2006).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PERFILES EXTRUÍDOS DE ALUMINIO Y SUS ALEACIONES Y SU HOMOLOGACIÓN. Real Decreto 2699/1985, de 27 de Diciembre. (BOE 22.02.1986).

2.9. Casilleros postales

INSTALACIÓN DE CASILLEROS DOMICILIARIOS. Resolución de la dirección General de Correos y Telégrafos. Circular de la Jefatura General de Correos. (B.O. Correos 23-12-1971, 27.12.1971 y 05.06.1972).

REGLAMENTO POR EL QUE SE REGULA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS POSTALES. Real Decreto 1829/1999 de 3 de diciembre del Ministerio de Fomento (BOE 31.12.1999). Corrección de errores (BOE 11.02.00)

CORREOS. CARACTERÍSTICAS DE LOS CASILLEROS. Decreto 14 mayo de 1964 del Ministerio de Gobernación.

2.10. Cemento

RECEPCIÓN DE LOS CEMENTOS RC-03. Instrucción para la recepción de cementos. Corrección de errores y erratas del Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre del Ministerio de la Presidencia. (BOE 13.03.2004).

MODIFICACIÓN DE LAS REFERENCIAS A NORMAS UNE QUE FIGURAN EN EL ANEXO AL REAL DECRETO 1313/ 1988, de 28 de octubre, se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras. (BOE 14.12.2006).

PROCEDIMIENTOS PARA LA APLICACIÓN DE LAS NORMA UNE-EN 197-2:2000 A LOS CEMENTOS NO SUJETOS AL MARCADO CE Y A LOS CENTROS DE DISTRIBUCIÓN DE CUALQUIER TIPO DE CEMENTO. (BOE 07.06.2006).

2.11. Cubiertas e impermeabilizaciones

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB HS 1 "SALUBRIDAD", PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD. Real decreto 314/2006, de 17 de Marzo de 2006. (BOE 28.03.2006).

DECLARACIÓN OBLIGATORIA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LOS "PRODUCTOS BITUMINOSOS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS EN LA EDIFICACIÓN". Orden 12 de Marzo de 1986 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (BOE 22.03.1986). Ampliación de la entrada en vigor (BOE 29.09.1986).

2.12. Electricidad e iluminación

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB HE 3 "AHORRO DE ENERGÍA", EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN. Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo de 2006. (BOE 28-03-2006).

AUTORIZACIÓN PARA EL EMPLEO DE SISTEMAS DE INSTALACIONES CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO. RESOLUCIÓN de 18 de Enero

NORMATIVA GENERAL DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

de 1988 de la Dirección General de Innovación Industrial y Tecnológica del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE 19-02-1988). Corrección de errores (BOE 29.04.1988)

REGLAMENTO DE LÍNEAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN. Decreto 3151/1968 de 28 de Noviembre. (BOE 27-12-1968 y rectificado en 08-03-1969).

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. Ver disposiciones transitorias al Real Decreto 842/2002, relativa a la entrada en vigor del REBT.

Decreto 2413/1973 de 20 de Septiembre de 1973. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (BOE 09-10-1973).

Regulación del apartado 4.5 de la MI. BT 041 (BOE 07.05.1974)

Adición de un nuevo párrafo al artículo 2 del REBT (BOE 12.12.1985)

NORMAS E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA LA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSIÓN. Orden del Ministerio de Industria de 31 de Octubre de 1973. (BOE 27, 28, 29 y 31-12-1973). Modificaciones Orden 19-Dic-78. (BOE 13-01-1978 Y 06-11-1978, 26-01- 1978 y 12-10-1978, 07-05-1979, 22-07-1983 Y 26-01-1988).

REGULACIÓN DE MEDIDAS DE AISLAMIENTO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS. Resolución de la Dirección General de Energía. (BOE 07-05-1974).

REGLAMENTO DE VERIFICACIONES ELÉCTRICAS Y REGULARIDAD EN EL SUMINISTRO DE ENERGÍA. Decreto del Ministerio de Industria de 12 de Marzo de 1954. (BOE 15-04-1954 y 07-04-1979).

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS. Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto de 2003. (BOE 18-09-2003).

NORMAS SOBRE ACOMETIDAS ELÉCTRICAS. R.D. 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.

2.13. Energía

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB HE “AHORRO DE ENERGÍA”. Real decreto 314/2006, de 17 de Marzo de 2006. (BOE 28/03/2006).

2.14. Estructuras

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB SE “SEGURIDAD ESTRUCTURAL”. Real decreto 314/2006, de 17 de Marzo de 2006. (BOE 28/03/2006).

FABRICACIÓN Y EMPLEO DE SISTEMAS DE FORJADO O ESTRUCTURAS PARA PISOS Y CUBIERTAS. Real Decreto 1630/1980 de 18 de Julio del MOPU.

MODELOS DE FICHAS TÉCNICAS SOBRE AUTORIZACIÓN DE USO PARA LA FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA PISOS Y CUBIERTAS. Real Decreto 1630/1980 de 18 de Julio (BOE 08.08.1980)

NORMATIVA GENERAL DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

2.15. Estructuras de acero

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB-SE A “SEGURIDAD ESTRUCTURAL: ACERO”. Real decreto 314/2006, de 17 de Marzo de 2006. (BOE 28.03.2006).

2.16. Estructuras de hormigón

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). Real Decreto 1247/2008 de 18 de Julio de 2008.

INSTRUCCIÓN PARA LA FABRICACIÓN Y SUMINISTRO DE HORMIGÓN PREPARADO EH-PRE-72. Orden de la Presidencia del Gobierno de 5 de Mayo de 1972. (BOE 11 y 26.05.1972). Modificaciones (BOE 18.05.1973)

2.17. Estructuras de fábrica

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB-SE F “SEGURIDAD ESTRUCTURAL: FÁBRICA”. Real decreto 314/2006, de 17 de Marzo de 2006. (BOE 28.03.2006).

NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN NBE FL-90. MUROS RESISTENTES DE FABRICA DE LADRILLO. Real Decreto 1.723/1.990 del Ministerio de Fomento. (BOE 04.01.1991)

PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE LADRILLOS CERÁMICOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN RL-88. Orden del Ministerio de Fomento de 27 de Julio de 1.988. (BOE 03.08.1988).

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA RECEPCIÓN DE BLOQUES DE HORMIGÓN EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN RB-90. Orden de 4 de Julio de 1.990 del Ministerio de Fomento. (BOE 11.07.1990).

2.18. Protección contra incendios

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB SI “SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO”. Real decreto 314/2006, de 17 de Marzo de 2006. (BOE 28.03.2006).

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. Real Decreto 1942/1993, de 5 de Noviembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (BOE 14.12.1993). Corrección de errores (BOE 07.05.1994)

NORMAS DE PROCEDIMIENTO Y DESARROLLO DEL REAL DECRETO 1942/1993, de 5 de Noviembre por el que se aprueba el reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo. Orden, de 16 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (BOE 28.04.1998).

2.19. Seguridad y salud en el trabajo

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. Ver disposiciones derogatorias y transitorias de:

Ley 31/1995, Real Decreto 485/1997, Real Decreto 486/1997, Real Decreto

665/1997, Real Decreto 773/1997, Real Decreto 1215/1997 y Real Decreto 614/2001.

BOE 16.03.1971

NORMATIVA GENERAL DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

BOE 17.03.1971. Orden de 9 de marzo de 1971 del Ministerio de Trabajo

BOE 06.04.1971. Corrección de errores

BOE 02.11.1989 . Modificación

BOE 09.12.1989. Corrección de errores

BOE 26.05.1990. Corrección de errores

ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA (CAP. XVI). Orden 28/8/1970 de 28 de Agosto. (BOE 05.07.1970).

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN. Orden del Ministerio de Empleo y Seguridad Social de 20 de Mayo de 1952. (BOE 15-06-1952 y modificado en el artículo 15 el 22.12.1953), y modificado en artículo 16 por (BOE 01.10.1966)

INCLUSIÓN OBLIGATORIA DE UN ESTUDIO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO EN LOS PROYECTOS DE EDIFICACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS. Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25.10.1997). Complementada por Orden 20 Septiembre 1986 (BOE 13.10.1986) y modificada por Real Decreto 84/1990 de 19 de Enero (BOE 25.01.1990).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre de 1997, del Ministerio de la Presidencia. (BOE 25.10.1997).

RIESGOS LABORALES. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

PREVENCION DE RIESGOS LABORALES. Real Decreto 171/2004 de 30 de Enero, de Prevención de Riesgos Laborales por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de riesgos Laborales. (BOE 31.01.2004).

RIESGOS LABORALES. Ley 54/2003, de 12 de Diciembre de la Jefatura del Estado. Modifica algunos artículos de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Riesgos Laborales. (B.O.E.13.12.2003).

2.20. Seguridad de utilización

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB SU “SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN”. Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo de 2006. (BOE 28.03.2006).

2.21. Varios

REGLAMENTO GENERAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS. Real Decreto 2.816/1.982 del Ministerio de Interior. (BOE 06 y 29.11.1982).

NORMAS NIDE DE DEPORTES PARA CAMPOS PEQUEÑOS. Real Decreto 1004/1991 de 14 de Junio, BOE de 26 de Junio de 1991. Consejo Superior de Deportes.

NORMATIVA GENERAL DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN Deroga los artículos 2 al 9, ambos inclusive, y 20 a 23, ambos inclusive, excepto el apartado 2 del artículo 20 y el apartado 3 del artículo 22 del reglamento anterior. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006. (BOE 28.03.2006).

2.22. Vidrios

CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL VIDRIO CRISTAL. Real Decreto 168/88 de 26 de Febrero de 1.988. Ministerio de Relaciones con las Cortes. (BOE 01.03.1988).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO. (BOE 05.08 Y 27.10.1986).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS TIPOS DE BLINDAJES TRANSPARENTES O TRANSLUCIDOS Y SU HOMOLOGACIÓN. Orden de 13 de marzo. (BOE 08.04.1986).

2.23. Yeso

PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE YESOS Y ESCAYOLAS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN RY-85. Orden de 31 de Mayo de 1.985 del Ministerio de Fomento. (BOE 10.06.1985).

YESOS Y ESCAYOLAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PREFABRICADOS DE YESOS Y ESCAYOLAS. Real Decreto 1312/1986, de 25 de abril de 1986 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE 01.07.1986). Corrección de errores BOE 07.10.1986)

INSTRUCCIÓN PARA LA RECPECIÓN DE CLAES EN OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE SUELOS (RCA-92). Orden de 18 diciembre de 1992 del Ministerio de Fomento (BOE 26.12.1992).

3. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

3.1. Páginas Web

- Boletín Oficial del Estado, (www.boe.es).
- Junta de Andalucía, (www.juntadeandalucia.es).

ANEJO N°2: DISEÑO DE LA ACTIVIDAD PROYECTADA

ANEJO Nº 2: DISEÑO DE LA ACTIVIDAD PROYECTADA

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
2. ACTIVIDAD PROYECTADA	6
3. DISTRIBUCION DE LAS INSTALACIONES.....	6
3.1 ZONA DE RECEPCION	6
3.2 ZONA DEPORTIVA Y GRADAS	6
3.2.1 CAMPO DE JUEGO	7
3.2.1.1 FUTBOL SALA	7
3.2.1.1.1 MEDIDAS.....	7
3.2.1.1.2 ALTURA LIBRE DE OBSTACULOS	7
3.2.1.1.3 PORTERIA.....	8
3.2.1.1.3 MARCO DE LA PORTERIA	8
3.2.1.1.4 LA RED.....	8
3.2.1.1.5 EL BALON	10
3.2.1.1.6 MESA DE ANOTADORES Y BANCOS DE JUGADORES.....	10
3.2.1.1.7 MARCADOR	10
3.2.1.2 BALONCESTO	10
3.2.1.2.1 MEDIDAS.....	10
3.2.1.2.2 ALTURA LIBRE DE OBSTACULOS	11
3.2.1.2.3 EL TABLERO.....	11
3.2.1.2.4 EL SOPORTE	12
3.2.1.2.5 EL ARO	14
3.2.1.2.6 LA RED.....	14
3.2.1.2.7 EL BALON	15
3.2.1.2.8 EL MARCADOR.....	15
3.2.1.3 BALONMANO	16
3.2.1.3.1 MEDIDAS.....	16
3.2.1.3.2 ALTURA LIBRE DE OBSTACULOS	16
3.2.1.3.3 PORTERIA.....	16
3.2.1.3.4 MARCO DE LA PORTERIA	17
3.2.1.3.5 LA RED.....	17
3.2.1.3.6 EL BALON	19
3.2.1.4 VOLEIBOL	19
3.2.1.4.1 MEDIDAS.....	19
3.2.1.4.2 ALTURA LIBRE DE OBSTACULOS	20
3.2.1.4.3 LA RED.....	20

DISEÑO DE LA ACTIVIDAD PROYECTADA

3.2.1.4.4 ANTENAS.....	20
3.2.1.4.5 POSTES.....	21
3.2.1.4.6 EL BALON.....	21
3.3 ZONA DE VESTUARIOS.....	22
4. NECESIDADES DE PERSONAL.....	22
5. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA.....	23
5.1 Visitas.....	23
5.2 Páginas web.....	23

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
DISEÑO DE LA ACTIVIDAD PROYECTADA

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clase de soportes en función de espacio libre “L”. _____	11
Tabla 2. Características balones de balonmano según sexo y edad _____	18
Tabla 3. Altura del borde superior de la red _____	19

DISEÑO DE LA ACTIVIDAD PROYECTADA

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Medidas pista futbol sala _____	7
Figura 2. Porteria de futbol sala _____	9
Figura 3. Sistema antivuelco _____	9
Figura 4. Balón de futbol sala _____	10
Figura 5. Medidas pista de baloncesto _____	11
Figura 6. Tablero de canasta de baloncesto _____	12
Figura 7. Sujeccion tablero _____	13
Figura 8. El aro _____	14
Figura 9. La red _____	15
Figura 10. Balón de baloncesto _____	15
Figura 11. Medidas pista de balonmano _____	16
Figura 12. Porterías de balonmano _____	18
Figura 13. Sistema antivuelco _____	18
Figura 14. Medidas pista voleibol _____	19
Figura 15. Red, antenas y postes _____	21
Figura 16. Balón de voleibol _____	22

DISEÑO DE LA ACTIVIDAD PROYECTADA

1. INTRODUCCIÓN

El objeto de este documento es la descripción detallada de la actividad proyectada que será llevado a cabo en nuestras edificaciones.

2. ACTIVIDAD PROYECTADA

Se pretende la explotación del pabellón proyectado para el uso y disfrute de la población de la barriada de El Alquíán, así como para la utilización de los equipos deportivos de la zona en varias disciplinas como por ejemplo fútbol sala o baloncesto entre otros.

Por otro lado las instalaciones proyectadas pueden ser también utilizadas en el caso de eventos de carácter no deportivo como por ejemplo conciertos o mítines políticos entre otros.

Las tareas que se realizaran dentro de las instalaciones por el personal serán simplemente de carácter de mantenimiento, administrativo y atención al público.

3. DISTRIBUCION DE LAS INSTALACIONES

Para satisfacer todas las exigencias mínimas y con ello conseguir un buen uso de las instalaciones este pabellón está dividido en tres zonas diferenciadas claramente, en función del uso al que se destina.

3.1 ZONA DE RECEPCION

Nuestras instalaciones cuentan con una zona de recepción situada en la parte suroeste del pabellón, en esta zona podemos encontrarnos con los accesos al pabellón para el público asistente, un hall muy amplio, una zona de oficinas y unos aseos destinados al público asistente a cualquier evento que se realice en las instalaciones.

La zona de oficinas esta compuesta por el mostrador de recepción, una pequeña oficina para el uso del personal que trabaja en las instalaciones destinada a funciones administrativas y por ultimo, cuenta también con una taquilla para la venta de entradas de los eventos que se realicen en dichas instalaciones.

Los aseos proyectados son 2, uno para hombres y otro para mujeres cada uno de ellos cuenta con un aseo para discapacitados independiente.

3.2 ZONA DEPORTIVA Y GRADAS

En esta zona es donde se llevara a cabo la realización de las actividades deportivas o de entretenimiento.

Tenemos dos partes bien diferenciadas. La pista deportiva cumple con la normativa sobre instalaciones deportivas y para el esparcimiento del consejo superior de deportes del gobierno de España (NIDE), la cual nos exige que nuestras instalaciones tengan unos requisitos mínimos los cuales se describen a continuación.

3.2.1 CAMPO DE JUEGO

3.2.1.1 FUTBOL SALA

3.2.1.1.1 MEDIDAS

El campo de juego es un rectángulo de dimensiones 40 m x 20 m tanto para competiciones internacionales y nacionales como para los campos de nueva construcción.

Alrededor del campo de juego habrá un espacio libre de obstáculos de 1 m de anchura al exterior de las líneas de banda y de 2 m al exterior de las líneas de meta. En nuestro caso no solo se cumplen estas medidas sino que además para facilitar el acceso de los discapacitados la banda situada bajo la grada tiene un ancho de 3,8 metros en lugar de 1 metro.

El trazado del campo será conforme con la figura 1. Las líneas de marcas tendrán 8 cm de anchura y serán todas del mismo color. Todas las líneas forman parte de la superficie que delimitan.



Figura 1. Medidas pista futbol sala

3.2.1.1.2 ALTURA LIBRE DE OBSTACULOS

La altura libre de obstáculos será de 5 metros como mínimo sobre el campo y las bandas exteriores, no obstante es recomendable que la altura mínima sea de 7 metros, en nuestro caso no solo tenemos la altura recomendable sino que tenemos una altura libre de obstáculos de 10 m de alto.

DISEÑO DE LA ACTIVIDAD PROYECTADA

3.2.1.1.3 PORTERIA

La portería cumplirá las normas de la Real Federación Española de Fútbol y la norma UNE EN749. Se coloca en el centro de la línea de meta. Sus medidas interiores son 2 m de alto por 3 m de ancho.

La portería no estará fija no obstante dispondrá de un sistema antivuelco y cumplirá los requisitos de resistencia y estabilidad que exige la norma UNE EN 749 antes citada, a modo de ejemplo se indica un sistema antivuelco en la figura 3. La portería consta de marco, elementos de sujeción de la red y la red.

3.2.1.1.3 MARCO DE LA PORTERIA

El marco está compuesto por los postes y el travesaño, contruidos del mismo material (madera, acero, aleación ligera o material plástico) no corrosivo o protegido de la corrosión.

Será de sección cuadrada de 8 cm y pintadas las caras de los postes en dos colores alternativos según se indica en la figura.

Los bordes o aristas estarán redondeadas con un radio mínimo de 4 ± 1 mm.

De malla cuadrada, puede realizarse con hilos de fibras naturales (cáñamo, yute) o sintéticas (nilón) el diámetro del hilo será de 2 mm como mínimo, el ancho de la malla será como máximo de 10 cm

3.2.1.1.4 LA RED

De malla cuadrada, puede realizarse con hilos de fibras naturales (cáñamo, yute) o sintéticas (nilón) el diámetro del hilo será de 2 mm como mínimo, el ancho de la malla será como máximo de 10 cm.

La red debe estar fija a los postes y al travesaño sin estar tensa para evitar que el balón que penetre en ella pueda rebotar al exterior y de forma que el balón no pueda pasar por algún hueco entre ella y los postes.

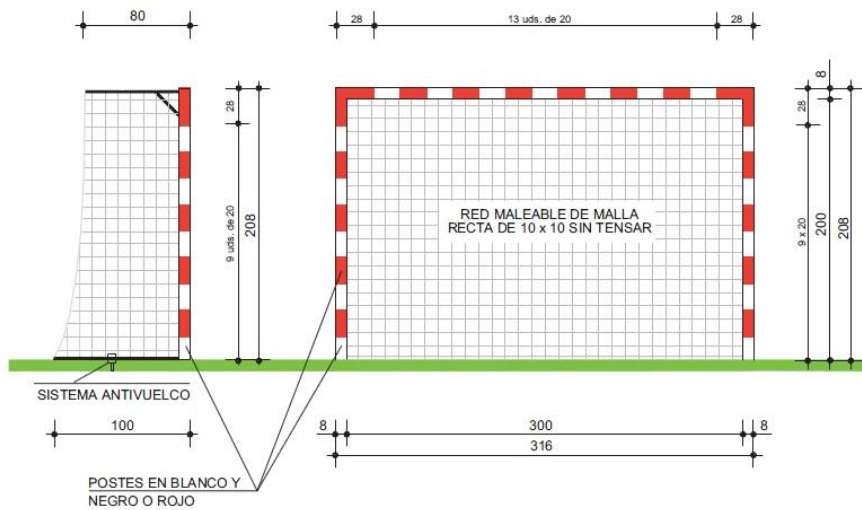
Las sujeciones de la red a los postes y larguero deben estar diseñadas de tal forma que no puedan dañar a los jugadores, para ello se exige que las aberturas no excedan de 5 mm y no se usarán ganchos de acero abiertos.

La red debe estar sujeta inferiormente a un marco trasero a suelo.

Cuando se utilicen soportes traseros para la red estos no sobresaldrán del marco de la portería.

El sistema de sujeción será tal que un balón que entre en la portería no pueda rebotar en las partes constituyentes de la misma.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
DISEÑO DE LA ACTIVIDAD PROYECTADA



- Las porterías no pueden estar fijas y dispondrán de un sistema antivuelco
- Cotas en centímetros

Figura 2. Portería de fútbol sala

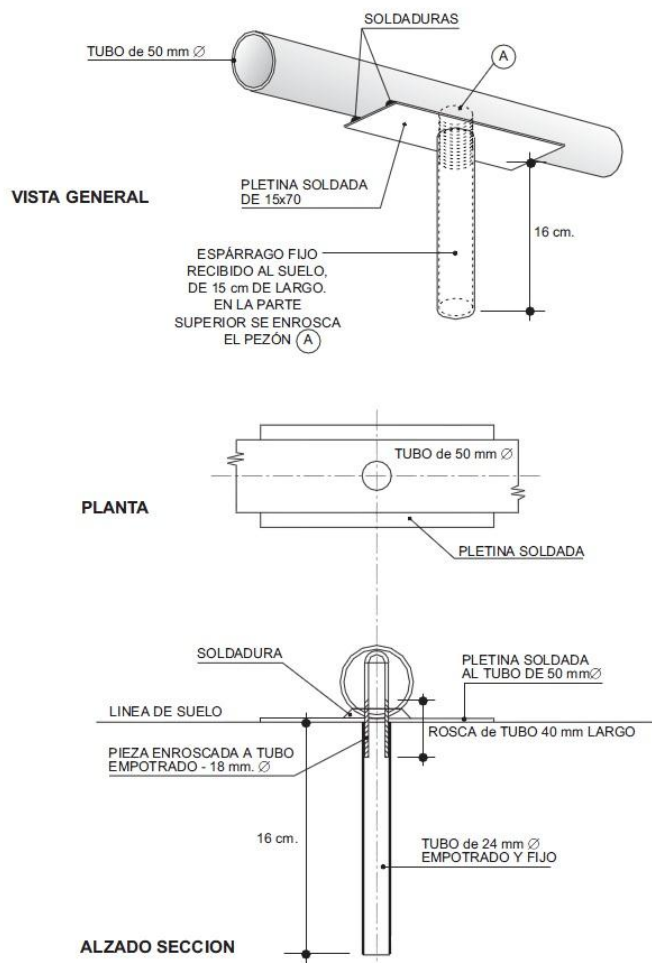


Figura 3. Sistema antivuelco

DISEÑO DE LA ACTIVIDAD PROYECTADA

3.2.1.1.5 EL BALON

Esférico formado por una cubierta de cuero o material sintético, su superficie exterior no será brillante ni resbaladiza. Tendrá una circunferencia entre 61 cm y 64 cm y un peso entre 410 g y 430 g.

Tendrá una presión equivalente a 0,4 - 0,6 atmósferas (400-600 g/cm²) al nivel del mar. El bote del balón dejándole caer desde 2 m de altura llegará hasta una altura comprendida entre 50 y 65 cm.



Figura 4. Balón futbol sala

3.2.1.1.6 MESA DE ANOTADORES Y BANCOS DE JUGADORES

Los bancos para jugadores reservas, técnicos etc. se situarán a 5 m de la línea de medio campo. La mesa de anotadores se situará en el centro de forma inaccesible a los espectadores.

3.2.1.1.7 MARCADOR

El marcador se colocará en situación de perfecta visibilidad para el juez de mesa, jugadores y el público. El marcador cronometrador indicará el tiempo que resta para terminar el encuentro y también anotará los goles válidos según se originen.

3.2.1.2 BALONCESTO

3.2.1.2.1 MEDIDAS

El campo de juego es un rectángulo de dimensiones 28 m x 15 m medidos desde el borde interior de las líneas que lo delimitan, tanto para competiciones internacionales y nacionales como para los campos de nueva construcción.

La Federación Española de Baloncesto podrá aprobar otros campos con dimensiones mínimas de 26 m x 14 m.

Alrededor del campo de juego habrá un espacio de 2 m de anchura libre de obstáculos.

El trazado del campo será conforme con la figura 5. Las líneas de marcas tendrán 5 cm de anchura y serán todas del mismo color preferentemente blanco.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
DISEÑO DE LA ACTIVIDAD PROYECTADA

Todas las líneas forman parte de la superficie que delimitan, excepto las líneas perimetrales que son exteriores.

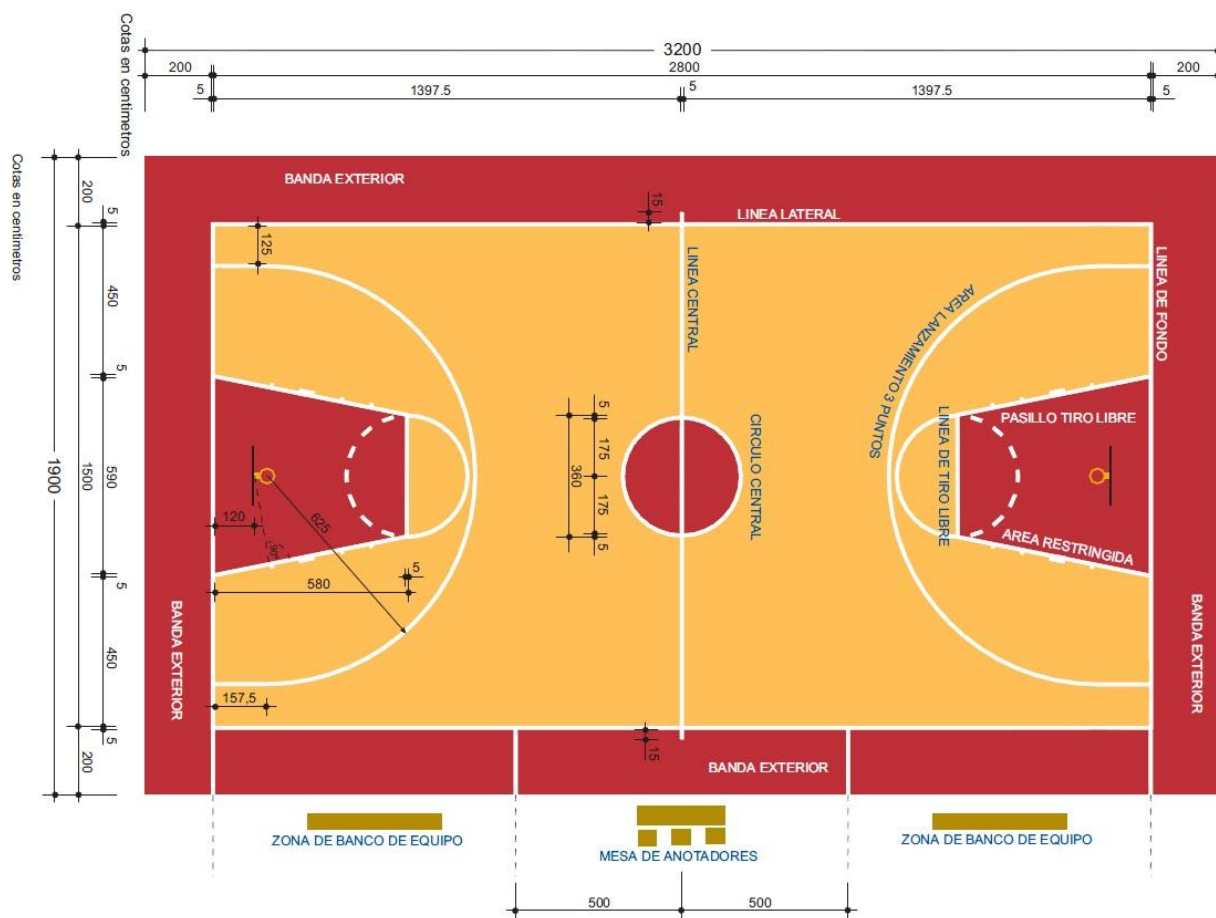


Figura 5. Medidas pista de baloncesto

3.2.1.2.2 ALTURA LIBRE DE OBSTACULOS

La altura libre de obstáculos será de 7 metros como mínimo sobre el campo y las bandas exteriores, en nuestro caso no solo tenemos la altura recomendable sino que tenemos una altura libre de obstáculos de 10 m de alto.

3.2.1.2.3 EL TABLERO

Tendrá las dimensiones y el marcado que indica la figura 6. El frente será plano y preferentemente de material transparente (policarbonato, vidrio templado de seguridad en competiciones FIBA) y de una sola pieza. Las líneas serán de color blanco con un ancho de 5 cm. Los de material no transparente tendrán las líneas de color negro y del mismo ancho de 5 cm.

DISEÑO DE LA ACTIVIDAD PROYECTADA

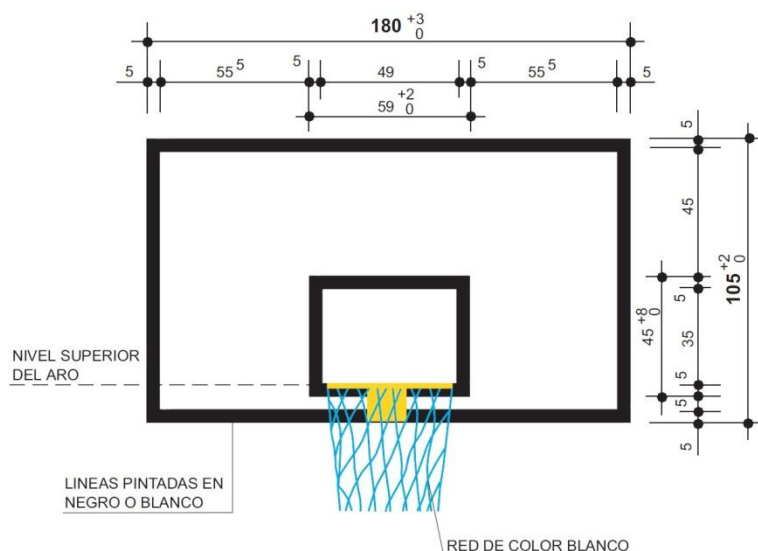


Figura 6. Tablero de canasta de baloncesto

3.2.1.2.4 EL SOPORTE

Los tableros se montarán firmemente sujetos a los soportes en la posición indicada en la figura 7. Según su diseño los soportes del tablero pueden ser:

Estructuras a suelo móviles, fijas al suelo, colgadas del techo plegables ó elevables, sujetas a pared fijas o abatibles.

Los soportes al suelo (fijos o móviles) y los soportes a pared (fijos o abatibles) se clasifican según el espacio libre “L” entre la proyección del tablero y el soporte o la pared de apoyo en las clases siguientes:

	Espacio Libre “L”(mm)
CLASE A	3250
CLASE B	2250
CLASE C	1650
CLASE D	1250
CLASE E	Otros<1200

Tabla 1. Clase de soportes en función de espacio libre “L”.

Para las competiciones de alto nivel FIBA y nacionales y las de la FEB solo se deben usar las estructuras móviles o fijas al suelo de clase A. Los de clase B pueden utilizarse para entrenamiento y las clases C y D para uso recreativo y escolar.

El espacio libre debe estar desprovisto de obstáculos y para evitar golpes debe ser como mínimo de 1,650 m (0,40 m hasta el soporte) y recomendable 2,250 m (1 m hasta el soporte).

Para posibilitar el uso de minibasket el soporte del tablero dispondrá de un mecanismo que regule la posición de la altura del aro a 2,60 m (minibasket) y a 3,05 m (baloncesto).

DISEÑO DE LA ACTIVIDAD PROYECTADA

La superficie inferior de cualquier parte del soporte situado detrás del tablero en una distancia de 1,20 m a partir del frente del tablero y a una altura desde el suelo inferior a 2,75 m, estará protegida por un almohadillado.

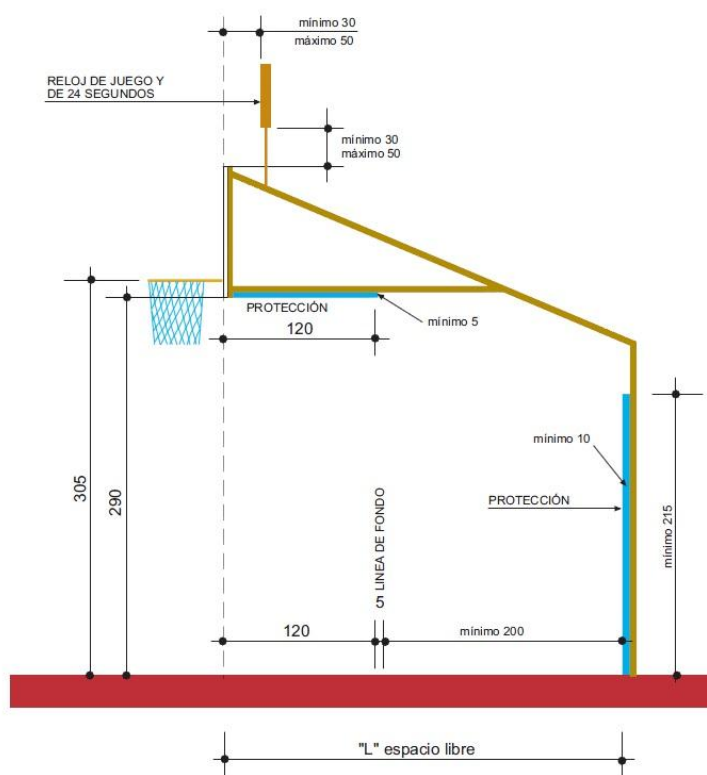
Los soportes construidos por estructuras a suelo móviles o fijas clase A o B (con espacio libre 3,250 m ó 2,250 m) tendrán las bases protegidas hasta una altura de 2,15 m por un almohadillado de espesor 10 cm. El almohadillado del soporte y del tablero cumplirá la norma UNE EN 913 siendo el valor de amortiguamiento con una caída de 200 mm inferior a 50 g (aceleración de la gravedad 9,8 m/s²).

Los soportes tendrán estabilidad y rigidez frente a fuerzas horizontales y verticales para lo cual cumplirán los requisitos al efecto de la norma UNE EN 1270 "Equipos de baloncesto".

Los soportes plegables a techo contarán con un sistema de protección automático contra caída libre o involuntaria por fallo en el sistema de elevación o falta de suministro eléctrico y un dispositivo de seguridad que proteja al equipo de caídas. La sujeción de este dispositivo debe ser independiente del aparato de elevación.

Periódicamente se harán operaciones de mantenimiento consistentes en la verificación de estos equipos por personal cualificado o por el instalador.

Los soportes de estructuras a suelo móviles si disponen de ruedas, cada una de estas no transmitirá al suelo más de 1500 N (suelo de madera) ó 1000 N (suelo sintético) y tendrán un ancho de más de 30 mm.



Cotas en centímetros

Figura 7. Sujeción tablero

3.2.1.2.5 EL ARO

El aro será de acero templado soldable de calidad S235JR pintado de color naranja, con diámetro interior 45 cm.

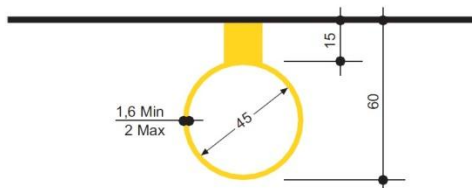
Tendrá 12 elementos de sujeción de la red equidistantes entre si en el borde inferior del aro, los cuales no tendrán elementos cortantes o huecos de más de 8 mm para impedir que queden atrapados los dedos de los jugadores.

Estará fijado al soporte de manera que no transmita ninguna fuerza al tablero.

Los aros pueden ser fijos o basculantes.

Tendrán la resistencia ante cargas verticales que establece la norma UNE EN 1270 ya citada.

El mecanismo de flexión de los aros basculantes no tendrá huecos que puedan crear riesgo de atrapamiento en posición flexionada o no flexionada, así mismo el mecanismo de flexión solo flexionará para cargas superiores a 1050 N y no descenderá más de 30° desde la horizontal en posición flexionada.



Cotas en centímetros

Figura 8. El aro.

3.2.1.2.6 LA RED

Podrá ser de fibras sintéticas (polipropileno) o naturales (algodón) De color blanco y ofrecerá cierta resistencia al paso del balón para retardar la caída y permitir ver bien si ha pasado el balón a través de la red. El diseño de la red evitará que se dé la vuelta a través del aro y se enrede o que el balón quede atrapado en ella o rebote y se salga de la canasta.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
DISEÑO DE LA ACTIVIDAD PROYECTADA

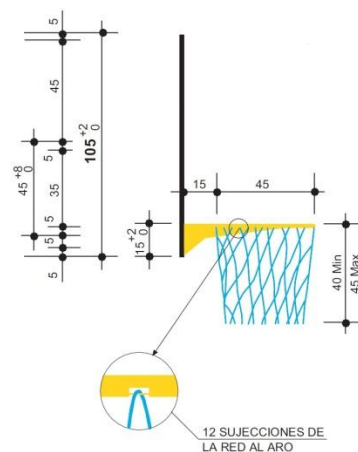


Figura 9. La red.

3.2.1.2.7 EL BALON

Esférico, de color naranja, con 8 sectores y juntas negras, con superficie exterior de cuero, caucho o material sintético.

La circunferencia del balón no debe ser inferior a 749 mm ni superior a 780 mm (talla7).

No pesará más de 650 g ni menos de 567 g.

Estará inflado a una presión tal que si se le deja caer sobre la superficie del terreno de juego desde una altura de 1,80 m. medido desde el suelo hasta su parte superior bote a una altura de entre 1,20 m y 1,40 m medido desde el suelo a su parte inferior.



Figura 10. Balón de baloncesto.

3.2.1.2.8 EL MARCADOR

Mostrará el tiempo de juego, el tanteo, el nº de periodo actual y el nº de tiempos muertos registrados.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
DISEÑO DE LA ACTIVIDAD PROYECTADA

3.2.1.3 BALONMANO

3.2.1.3.1 MEDIDAS

El campo de juego es un rectángulo de dimensiones 40 m x 20 m, tanto para competiciones internacionales y nacionales como para los campos de nueva construcción.

Alrededor del campo de juego habrá una banda de seguridad libre de obstáculos de 1 m de ancho al exterior de las líneas de banda y de 2 m de ancho detrás de las líneas de portería.

El trazado del campo será conforme con la figura 11. Las líneas de marcas tendrán 5 cm de ancho excepto la línea de gol que tiene la misma anchura que los postes, 8 cm.

Todas las líneas forman parte de la superficie que delimitan.

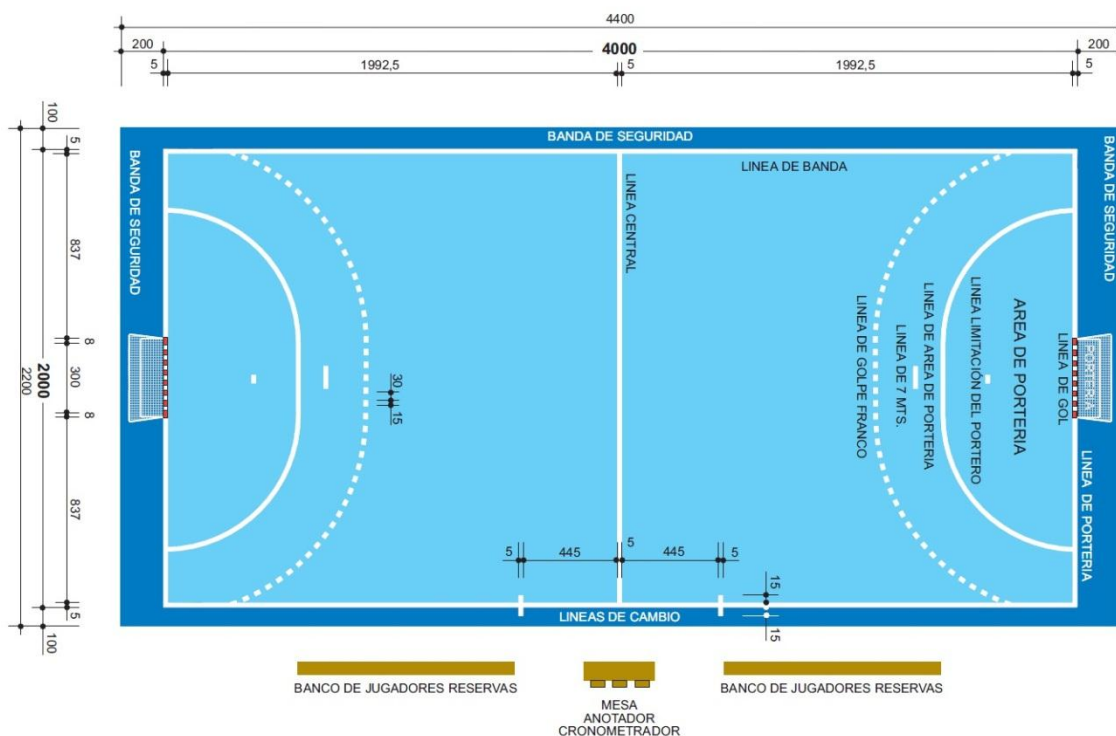


Figura 11. Medidas pista balonmano.

3.2.1.3.2 ALTURA LIBRE DE OBSTACULOS

La altura libre de obstáculos será de 7 metros como mínimo sobre el campo y las bandas exteriores, en nuestro caso no solo tenemos la altura recomendable sino que tenemos una altura libre de obstáculos de 10 m de alto.

3.2.1.3.3 PORTERIA

La portería cumplirá las normas de la Real Federación Española de Balonmano y la norma UNE EN749. Se coloca en el centro de la línea de meta. Sus medidas interiores son 2 m de alto por 3 m de ancho.

DISEÑO DE LA ACTIVIDAD PROYECTADA

La portería no estará fija no obstante dispondrá de un sistema antivuelco y cumplirá los requisitos de resistencia y estabilidad que exige la norma UNE EN 749 antes citada, a modo de ejemplo se indica un sistema antivuelco en la figura 13. La portería consta de marco, elementos de sujeción de la red y la red.

3.2.1.3.4 MARCO DE LA PORTERIA

El marco está compuesto por los postes y el travesaño, contruidos del mismo material (madera, acero, aleación ligera o material plástico) no corrosivo o protegido de la corrosión.

Será de sección cuadrada de 8 cm y pintadas las caras de los postes en dos colores alternativos según se indica en la figura.

Los bordes o aristas estarán redondeadas con un radio mínimo de 4 ± 1 mm.

De malla cuadrada, puede realizarse con hilos de fibras naturales (cáñamo, yute) o sintéticas (nilón) el diámetro del hilo será de 2 mm como mínimo, el ancho de la malla será como máximo de 10 cm

3.2.1.3.5 LA RED

De malla cuadrada, puede realizarse con hilos de fibras naturales (cáñamo, yute) o sintéticas (nilón) el diámetro del hilo será de 2 mm como mínimo, el ancho de la malla será como máximo de 10 cm.

La red debe estar fija a los postes y al travesaño sin estar tensa para evitar que el balón que penetre en ella pueda rebotar al exterior y de forma que el balón no pueda pasar por algún hueco entre ella y los postes.

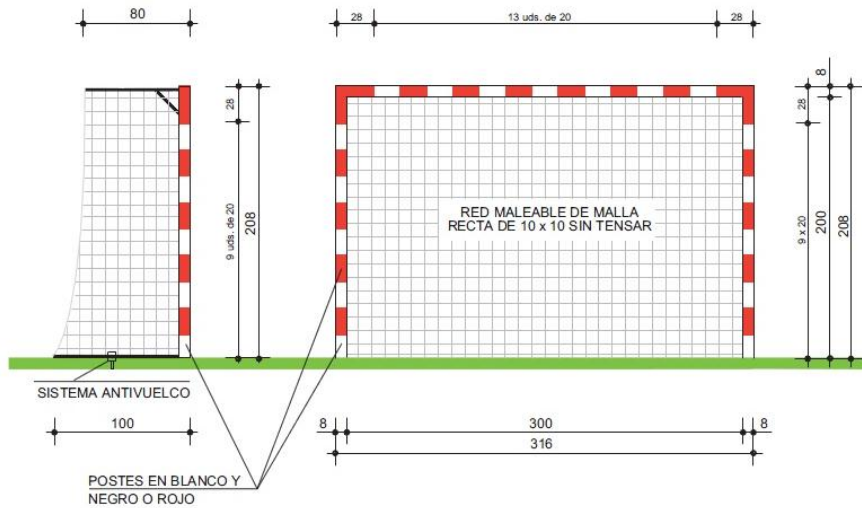
Las sujeciones de la red a los postes y larguero deben estar diseñadas de tal forma que no puedan dañar a los jugadores, para ello se exige que las aberturas no excedan de 5 mm y no se usarán ganchos de acero abiertos.

La red debe estar sujeta inferiormente a un marco trasero a suelo.

Cuando se utilicen soportes traseros para la red estos no sobresaldrán del marco de la portería.

El sistema de sujeción será tal que un balón que entre en la portería no pueda rebotar en las partes constituyentes de la misma.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
DISEÑO DE LA ACTIVIDAD PROYECTADA



- Las porterías no pueden estar fijas y dispondrán de un sistema antivuelco
- Cotas en centímetros

Figura 12. Portería de balonmano.

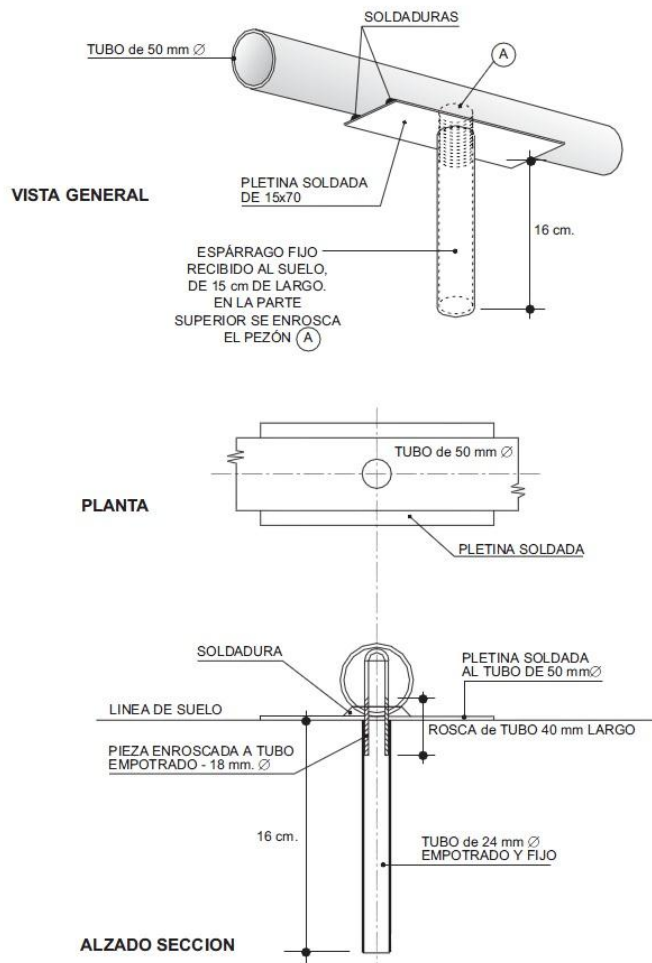


Figura 13. Sistema antivuelco

DISEÑO DE LA ACTIVIDAD PROYECTADA

3.2.1.3.6 EL BALON

Esférico formado por una cubierta de cuero o material sintético, su superficie exterior no será brillante ni resbaladiza. Tendrá las características que se indican a continuación:

BALON	Hombres (a partir de 16 años)	Mujeres Chicos de 12 a 16 Chicas a partir de 14	Niños De 8 a 12 años Niñas De 8 a 14 años
Circunferencia (cm)	58 a 60	54 a 56	50 a 52
Masa (g)	425 a 475 (talla 3)	325 a 400 (talla 2)	315 mínimo (talla 1)

Tabla 2. Características balones de balonmano según sexo y edad.

3.2.1.4 VOLEIBOL

3.2.1.4.1 MEDIDAS

El campo de juego es un rectángulo de dimensiones 18 m x 9 m, tanto para competiciones internacionales y nacionales como para los campos de nueva construcción, medidas desde el borde exterior de las líneas que delimitan el campo de juego.

Alrededor del campo de juego habrá una banda de seguridad libre de obstáculos de 3 m de ancho por cada lado.

En competiciones mundiales de la Federación Internacional de Voleibol (FIVB) la zona libre debe medir 5 m desde las líneas laterales y 8 m desde las líneas de fondo.

El trazado del campo de juego será conforme con la figura 14. Las líneas de marcas tendrán 5 cm de ancho, serán de color claro y fácilmente distinguible del pavimento.

En Competiciones Mundiales de la FIVB las líneas deben ser de color blanco.

Todas las líneas forman parte de la superficie que delimitan.

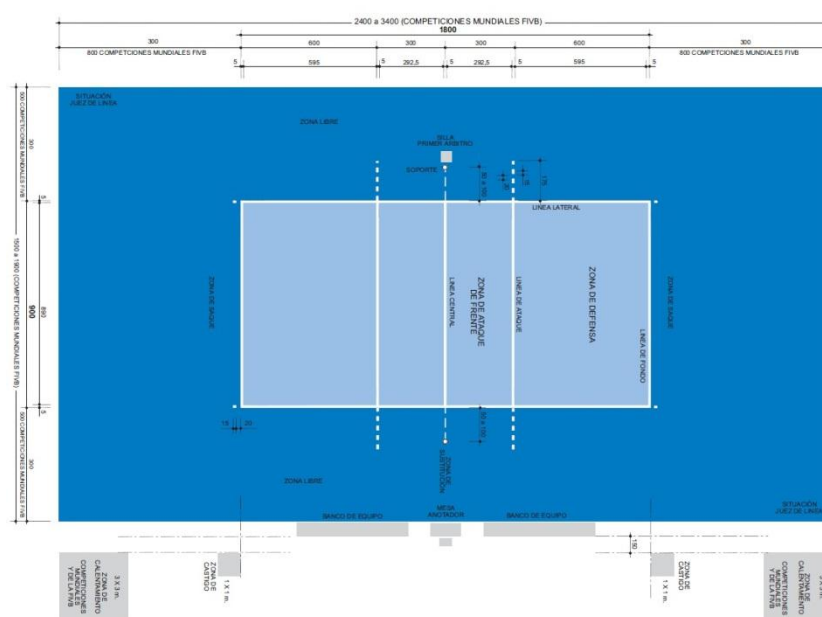


Figura 14. Medidas pista de voleibol

3.2.1.4.2 ALTURA LIBRE DE OBSTACULOS

La altura libre de obstáculos será de 7 metros como mínimo sobre el campo y las bandas exteriores, en nuestro caso no solo tenemos la altura recomendable sino que tenemos una altura libre de obstáculos de 10 m de alto.

3.2.1.4.3 LA RED

La red (ver figura VOL-2) será de fibras sintéticas, con dimensiones de 1 m de ancho y 9,50 m de largo con malla negra a cuadros de 10 cm x 10 cm con banda superior horizontal de 7 cm de ancho, de color blanco. Por su interior pasará un cable de sujeción de la red, además tendrán una cuerda de tensado superior y en el extremo inferior otra cuerda de tensado inferior.

Verticalmente se colocan en la red dos bandas laterales de 5 cm de ancho y 1 m de largo que van sobre cada línea lateral del campo de juego.

La altura de la red se indica en el cuadro adjunto y se miden desde el centro del campo. La altura por encima de las dos líneas laterales debe ser la misma y no debe exceder mas de 2 cm de la altura oficial.

ALTURA DEL BORDE SUPERIOR DE LA RED (m)		
Categoría	Masculina	Femenina
Sénior	2,43	2,24
Juveniles (16-17 años)	2,43	2,24
Cadetes (14-15 años)	2,37	2,18
Infantiles (12-13 años)	2,24	2,10
Alevines (10-11 años)	2,10	-
Benjamines (8-9 años)	2,00	-

Tabla 3. Altura del borde superior de la red.

3.2.1.4.4 ANTENAS

Son dos varillas de plástico reforzado con fibra de vidrio ó similar de 10 mm de diámetro y 1,80 m de largo, colocadas a ambos extremos de la red al exterior de cada banda lateral para delimitar los límites del área por donde puede jugarse el balón.

Se dispondrán siempre en competiciones nacionales o internacionales y es optativo su utilización para uso escolar, recreativo o entrenamiento.

DISEÑO DE LA ACTIVIDAD PROYECTADA

3.2.1.4.5 POSTES

Serán redondos, situados entre 0,5 y 1 m de las líneas laterales (en competiciones internacionales y de la FIVB estarán a 1 m) y tendrán una altura de 2,55 m.

Deben estar fijados firmemente al suelo sin cables. Esta fijación puede ser mediante cajetines empotrados en el suelo en un macizo de hormigón un mínimo de 35 cm o con anclaje a suelo sobre bases, en este caso dichas bases deben estar fuera del campo de juego y deben protegerse para evitar riesgos durante el juego.

Para competiciones internacionales y nacionales se deben proteger los postes con un material amortiguador hasta 2 m de altura, el cual cumplirá la norma UNE EN 913 siendo el valor de amortiguamiento con una caída de 200 mm inferior a 50 g (aceleración de la gravedad 9,8 m/s²) Es recomendable disponer siempre dicha protección.

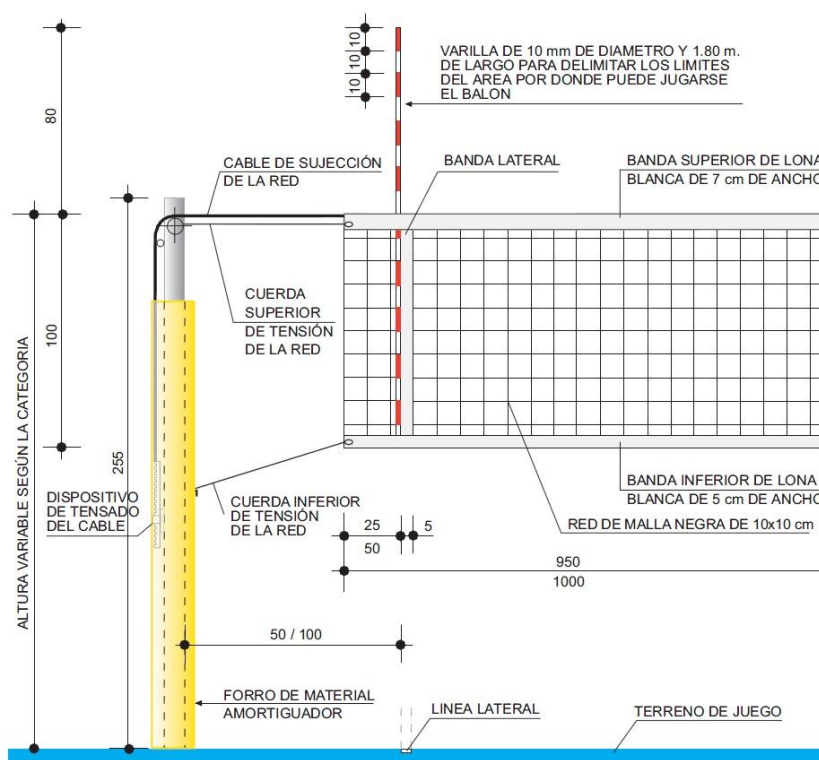


Figura 15. Red, antenas y postes de voleibol.

3.2.1.4.6 EL BALON

Esférico, con superficie exterior de cuero flexible o sintética y con cámara interior de caucho ó similar.

La circunferencia del balón será de 65 cm a 67 cm y su peso de 260 g a 280 g. La presión interior del balón será de 0,30 a 0,325 Kg/cm² (294,3 a 318,82 mbar o hPa, 4,26 a 4,62 psi).

DISEÑO DE LA ACTIVIDAD PROYECTADA

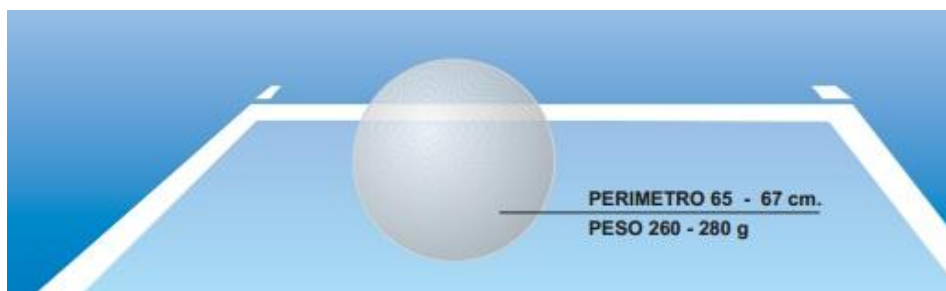


Figura 16. Balón de voleibol.

3.3 ZONA DE VESTUARIOS

La zona de vestuarios engloba los vestuarios del equipo local, el visitante y el de árbitros. Esta zona no solo contiene los vestuarios sino que además también contiene un pequeño almacén para material deportivo y 2 cuartos para contadores. Uno de luz y otro de agua.

Los vestuarios se encuentran equipados con todo lo necesario para cubrir las necesidades de los deportistas. Cuenta con duchas, aseos, lavamanos, espejos, secamanos, bancos y taquillas.

4. NECESIDADES DE PERSONAL

Se necesitará al siguiente personal dividido en varias categorías:

- Gestión:

Un *Administrativo*, con capacidad para llevar las cuentas de las instalaciones y todo lo relativo a facturaciones, impuestos, etc. Se pretende que haya un licenciado en empresariales.

Dos *Recepcionista*, con capacidad para la buena atención al público que lleve a cabo la toma de reservas de las instalaciones. No se requerirá ninguna titulación en especial pero si con al menos el graduado en E.S.O y con buena presencia.

- Mantenimiento:

Un *Encargado de Mantenimiento*, con capacidad para poder llevar a cabo el mantenimiento de las instalaciones y capacidad para poder arreglar cualquier pequeño desperfecto que ocurra en el pabellón. Se pretende que haya un técnico superior de electricidad.

- Limpieza:

Dos *operarios de limpieza*, se encargarán de la limpieza de todo el pabellón. Además, cuidarán las zonas verdes del exterior del pabellón.

5. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

5.1 Visitas

- Visita al centro deportivo Rafael Florido Avda. del Mediterráneo, 228 4006 Almería.
Telf.: 950224447

5.2 Páginas web

- Portal de Centros Supera, empresa especializada en instalaciones deportivas.
(www.centrosupera.com)
- Portal de Google.

**ANEJO N° 3:
INFORME GEOTÉCNICO**

ANEJO Nº 3: INFORME GEOTÉCNICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO	4
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
4. INFORMACIÓN PREVIA	5
4.1 Del terreno a reconocer	5
4.2 Del edificio a cimentar	5
4.3 De las edificaciones situadas a menos de 50 m	5
5. PLANIFICACIÓN DE LA CAMPAÑA DE PROSPECCIÓN	5
6. TRABAJOS A REALIZAR	6
6.1 Reconocimiento “In situ” del terreno	6
6.2 Geología local y regional	6
6.3 Toma de muestras	6
6.4 Sondeo mecánico a rotación	7
6.4.1 Muestras inalteradas	8
6.4.2 Ensayos SPT	8
6.5 Ensayos de penetración dinámica	9
6.6 Ensayos de laboratorio	9
7. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO	10
8. SUPOSICIÓN DE LOS DATOS GEOTÉCNICOS NECESARIOS	10
9. INSPECCIÓN EN OBRA	11
10. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA	11
10.1 Bibliografía	11

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Categoría de las muestras de suelos y rocas para ensayos de laboratorio _____	7
Tabla 2. Densidad según el número de golpes _____	8
Tabla 3. Ensayos de laboratorio _____	9
Tabla 4. Suposición de los datos necesarios _____	10

1. INTRODUCCIÓN

El Código Técnico de la Edificación y la Norma EHE establecen la obligatoriedad de incluir un Estudio Geotécnico de la zona donde se ubiquen proyectos en los que se realizan obras de hormigón estructural. Debido a la cimentación necesaria, la actividad propuesta cumple con esta premisa. Asimismo el conocimiento de las características resistentes del terreno nos proporciona elementos de juicio para determinar la idoneidad de las estructuras proyectadas.

El estudio geotécnico del suelo será llevado a cabo por una empresa de provincia de Almería competente en materia de análisis geotécnicos. En este documento se presenta una descripción de los trabajos de investigación geotécnica que realizará la empresa que contratemos para ello y se concluirá con la suposición de los datos geotécnicos del terreno necesarios para después, con la ayuda del software Cypecad, poder calcular los elementos de cimentación de la obra.

Los trabajos de investigación geotécnica mencionados, se realizarán siguiendo la sistemática y uso de las indicaciones metodológicas documentadas en el Código Técnico de la Edificación (CTE, Apartado DB SE-C: Seguridad Estructural-Cimientos), la Normativa EHE para Hormigones y la Normativa Sismo-resistente actualizada.

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Los objetivos propuestos por el estudio geotécnico para la estabilidad general de la obra y la interconexión con el terreno donde se aposentará la presente construcción son:

- Definición de las características geotécnicas del terreno susceptible de ser afectado por la cimentación, según la prospección solicitada.
- Tipología de la cimentación más adecuada.
- Presiones admisibles en las cotas de soporte.
- Condicionantes de la excavación.
- Detección, medida y registro del nivel freático, si se da el caso.
- Estado sismorresistente del terreno.
- Recomendaciones constructivas.
- Asientos esperados.
- Cementos especiales.

El objeto del Informe Geotécnico es el ayudar a enfocar el cálculo de los cimientos del presente proyecto de construcción. En el presente informe se recopila la información previa disponible así como todos los trabajos realizados en campo, los datos obtenidos y características del terreno, dándose finalmente una serie de conclusiones y recomendaciones finales.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto contempla la construcción de una pabellón polideportivo, situada en el Término Municipal de El Alquían. Se trata de una construcción de una sola planta.

4. INFORMACIÓN PREVIA

4.1 Del terreno a reconocer

El terreno objeto del presente estudio se localiza en una parcela de la barriada de El Alquian. En el Municipio de Almería, con una superficie de 3000 m², de los que 1950 m² serán edificados. La parcela se encuentra en calle del Cantico, El Alquian. En el Documento Nº2 “Planos” del presente proyecto, puede observarse la situación prevista de la construcción.

La parcela donde se emplazará la edificación prevista en el proyecto es urbana y no posee en la actualidad ningún uso y se encuentran en baldío, no habiéndose realizado ningún tipo de obra en los mismos.

Se consultará el Mapa Geológico de España (E 1:50000), y concretamente la provincia de Almería, Plan Magna IGME, que constituye el marco global y punto de partida para el estudio. Del mismo modo se estudiará el Mapa Geocientífico del Medio Natural de la Provincia de Almería (escala 1:100000).

4.2 Del edificio a cimentar

Para la estructura, se ha optado por una nave de estructura metálica porticada, en cuyo interior se albergarán todas las dependencias necesarias para llevar a cabo el proceso de la actividad. La descripción del complejo estructural lo encontramos en el Anejo Nº 5 “Seguridad Estructural”.

La descripción y distribución de los pórticos se puede observar en el Documento Nº2 “Planos”. Los pilares parten de las placas de anclaje de la cimentación. La sustentación se completará con el atado perimetral, los anclajes y los arriostramientos correspondientes.

En cuanto a la cimentación, constaría de zapatas aisladas y centradas y de las correspondientes vigas centradoras de atado.

4.3 De las edificaciones situadas a menos de 50 m

Las edificaciones más próximas se encuentran en frente de la parcela y son varias viviendas de uso particular las cuales tienen menos de 4 plantas. Se tratan por lo general, según define en el CTE, apartado DB SE-C, del tipo C-1 (otras construcciones de menos de 4 plantas), y por lo general no disponen de sótanos.

Estas edificaciones circundantes poseen en su mayoría estructuras de hormigón con alturas máximas de 6 m aproximadamente.

5. PLANIFICACIÓN DE LA CAMPAÑA DE PROSPECCIÓN

Los trabajos de investigación del subsuelo nos proporcionan los datos necesarios para la caracterización estratigráfica e hidrogeológica del terreno (distribución de los diferentes niveles geotécnicos y posición del nivel freático). Permiten la realización de ensayos in-situ y la obtención muestras a partir de las cuales serán obtenidos los diferentes parámetros geotécnicos en laboratorio que serán empleados par el cálculo de la capacidad portante,

asientos, estabilidad de excavaciones...

El número de puntos de reconocimiento está supeditado a la complejidad geológico-geotécnica del emplazamiento y de su extensión, mientras que el tipo de estructura a cimentar nos condiciona la profundidad de investigación y el detalle con el que se efectúa el muestreo y el análisis geotécnico.

A continuación, se exponen resumidamente, las indicaciones que el CTE realiza en referencia a la campaña de prospección para el informe geotécnico:

- El reconocimiento del terreno dependerá de la información previa del plan de actuación urbanística, de la extensión del área a reconocer, de la complejidad del terreno y de la importancia de la edificación prevista.
- Para la programación del reconocimiento del terreno se deben tener en cuenta todos los datos relevantes de la parcela, tanto los topográficos y urbanísticos y generales del edificio, como los datos previos de reconocimientos y estudios de la misma parcela o parcelas limítrofes si existen, y los generales de la zona realizados en la fase de planeamiento o urbanización.

6. TRABAJOS A REALIZAR

En función de las características de la zona y las solicitudes del proyecto, se elaborará el siguiente programa de trabajo:

- Inspección “in situ” del terreno.
- Realización de cartografía lito-geotécnica regional y local.
- Toma de muestras.
- Realización de sondeos a rotación con recuperación de testigo.
- Ensayos de penetración dinámica.
- Análisis en laboratorio de las muestras obtenidas.

6.1 Reconocimiento “In situ” del terreno

Se efectuará un reconocimiento en el entorno de la zona a estudiar, con el fin de obtener una descripción detallada de las formaciones geológicas superficiales y susceptibles de aparecer en profundidad.

6.2 Geología local y regional

En cuanto a la geología regional, se estudiará el Mapa Geológico de España (E 1: 50000), Plan Magna IGME, que constituye el marco global y punto de partida para el estudio. Además, se estudiará el PGOU de Almería.

6.3 Toma de muestras

La toma de muestras tiene por objetivo la realización, con una fiabilidad suficiente, de los ensayos de laboratorio pertinentes según las determinaciones que se pretendan obtener. Por tanto, en la toma de muestras se deben cumplir unos requisitos diferentes según el tipo de ensayo que se vaya a ejecutar sobre la muestra obtenida.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INFORME GEOTÉCNICO

Se especifican tres categorías de muestras:

- *Categoría A:* Son aquellas que mantienen inalteradas las siguientes propiedades del suelo: estructura, densidad, humedad, granulometría, plasticidad y componentes químicos estables.
- *Categoría B:* Son aquellas que mantienen inalteradas las siguientes propiedades del suelo: humedad, granulometría, plasticidad y componentes químicos estables.
- *Categoría C:* Todas aquellas que no cumplen las especificaciones de la categoría B.

En la tabla 1 se señala la categoría mínima de la muestra requerida según los tipos de ensayos de laboratorio que se vayan a realizar.

Propiedades a determinar	Categoría mínima de la muestra
- Identificación organoléptica	C
- Granulometría	C
- Humedad	B
- Límites de Atterberg	C
- Peso específico de las partículas	B
- Contenido en materia orgánica y en CaCO ₃	C
- Peso específico aparente. Porosidad	A
- Permeabilidad	A
- Resistencia	A
- Deformabilidad	A
- Expansividad	A
- Contenido en sulfatos solubles	C

Tabla 1. Categoría de las muestras de suelos y rocas para ensayos de laboratorio.

A través de las prospecciones realizadas se obtendrán las muestras necesarias para la clasificación geológica del terreno a estudiar.

6.4 Sondeo mecánico a rotación

Según lo expuesto anteriormente se ejecutará un sondeo mecánico a rotación con recuperación de testigo. En los sondeos rotativos se realizan varios tipos de maniobras para conseguir el avance en profundidad y la recuperación de testigo continuo y las muestras deseadas. Por un lado la perforación se consigue por el corte al terreno producido por una corona que rota y al mismo tiempo ejerce cierta presión en la dirección de avance. El testigo alojado en el interior de la batería tras ser cortado se extrae y se recupera y se guarda en cajas con carriles de entre 0,6 y 1,0 m de longitud, expresando las cotas de la columna en cada maniobra, comienzo y final de las muestras.

Además, también se produce avance por golpeo, muestreando entre determinadas cotas de la columna de sondeo para obtener muestra en unas condiciones próximas al estado inalterado y obteniendo además valores de golpeo estándares. (Obtención de muestras inalteradas y realización de ensayos SPT). La perforación se inicia en el diámetro necesario para poder extraer en suelos muestras inalteradas de hasta 100 mm de diámetro y en roca testigo de

INFORME GEOTÉCNICO

diámetro mínimo de 86 mm. Durante la perforación de los sondeos se debe cumplir que el varillaje esté perfectamente alineado, para que el sondeo se realice completamente vertical.

El técnico tendrá, durante el tiempo de trabajo, un técnico cualificado por sus conocimientos de suelos y geotecnia, para hacer descripciones de los materiales y condiciones encontradas en los sondeos. Este encargado de supervisar la toma de muestras, la realización de los ensayos S.P.T, ensayos de permeabilidad y ensayos presiométricos. Una vez terminado el sondeo, se coloca una tubería piezométrica de plástico ranurado de \varnothing superior o igual a 50 mm en aquellos sondeos que se especifique para la realización de medidas del nivel freático.

6.4.1 Muestras inalteradas

Antes de la toma de muestras se limpia el fondo de la perforación cuidadosamente. Las muestras se toman inmediatamente después de que la perforación haya alcanzado la profundidad deseada. Si se ha utilizado revestimiento, la muestra se extraerá por debajo del mismo lo necesario para que el terreno no haya sido alterado por la hincas de aquella. Si la muestra inalterada ha sido tomada a presión se indica la misma y si se obtiene mediante maza de golpeo se anota el número de golpes para cada 15 cm de hincas y la altura de caída de la maza y su peso. En caso de terrenos blandos, y cuando sea necesario, se utiliza tomamuestras de pistón.

Una vez extraídas las muestras inalteradas, serán protegidas con envases rígidos, de manera que sean estancas a la humedad con tapones o parafina y se procura evitar vibraciones durante el transporte.

6.4.2 Ensayos SPT

Se trata de un ensayo consistente en contar el número de golpes necesarios para hincar una puntaza normalizada 60 cm en el terreno. Se cuentan los golpes en cuatro tramos de 15 cm, contándose como resultado del ensayo la suma del segundo y tercer tramo, N30. Cuando el número de golpes necesario para la hincas de uno de los tramos es superior a 50 se da por terminado el ensayo indicándose una R y dando por resultado: Rechazo. La puntaza será un toma-muestras normalizado abierto y bipartido, para terrenos cohesivos y granulares finos, o bien una puntaza ciega también normalizada y similar a la utilizada en los ensayos de penetración dinámica.

Los ensayos de penetración estándar (S.P.T.) se realizan a cotas requeridas por el técnico destacado en obra.

No. de golpes N	Densidad relativa
0 - 4	Muy suelta
4 - 10	Suelta
10 - 30	Mediana
30 - 50	Densa
Mayor que 50	Muy Densa

Tabla 2. Densidad según el número de golpes.

6.5 Ensayos de penetración dinámica

El ensayo de penetración dinámica, es un ensayo de registro continuo que consiste en contabilizar el número de golpes N necesarios para hincar tramos de varillaje de 10 o 20 cm de longitud. Los golpes son dados por una maza de peso conocido que cae libremente desde una altura constante. Estos ensayos permiten una medida continua de la resistencia o deformabilidad del terreno, determinándose estas propiedades a través de correlaciones empíricas. Los ensayos de penetración se utilizan para la localización y correlación de capas que previamente han sido reconocidas en el sondeo.

6.6 Ensayos de laboratorio

Con los ensayos de laboratorio de suelos se van a perseguir los siguientes objetivos:

- Clasificar correctamente el suelo.
- Identificar el estado en que se encuentra el suelo.
- Evaluar sus propiedades mecánicas.
- Prever posibles problemas geotécnicos.

De todas las muestras obtenidas en calicatas o sondeos se hará una descripción detallando aquellos aspectos que no son objeto de ensayo, como el color, olor, litología de las gravas o trozos de roca, presencia de escombros o materiales artificiales... así como eventuales defectos en la calidad de la muestra, para ser incluida en algunas de las categorías A o B.

Los ensayos de laboratorio plantean el inconveniente de que tenemos que suponer que la muestra que ensayamos es representativa del total del suelo, y que se encuentra todo el suelo en el mismo estado. Los ensayos de laboratorio más comunes, al objeto de conseguir los objetivos indicados, que se realizan en el reconocimiento geotécnico de un terreno en el que se va a ubicar una cimentación, son los siguientes:

<i>Ensayos de Identificación:</i>	
Granulometría de un suelo	UNE 103.101 – 95
Límites de Atterberg	UNE 103.103 – 93
	UNE 103.104 – 93
Densidad aparente	UNE 103.301 - 94
Humedad natural	UNE 103.300 - 93
Densidad de las partículas sólidas	UNE 103.302 - 94
Proctor Normal	UNE 103.500 - 94
Proctor Modificado	UNE 103.501
<i>Ensayos Mecánicos:</i>	
Ensayo de compresión simple	UNE 103.400 - 93
Corte directo	UNE 103.401 - 98
Ensayo de compresión triaxial	UNE 103.402 - 98
Ensayo edométrico	UNE 103.405 - 94
Ensayo de colapso	NLT-254/99
Ensayo de expansividad Lambe	UNE 103.600 - 96
Ensayo de hinchamiento libre en edómetro	UNE 103.601 - 96
Presión de hinchamiento en edómetro	UNE 103.602 - 96

C.B.R.	UNE 103.502
Ensayos Químicos:	
Determinación cuantitativa de sulfatos solubles	UNE 103.201 – 96
Determinación cualitativa de sulfatos solubles	UNE 103.202 - 96

Tabla 3. Ensayos de laboratorio.

7. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO

Una vez obtenidos los resultados de los trabajos anteriormente expuestos, se definirán las siguientes características geotécnicas del terreno:

- Estado, constitución y clasificación.
- Expansividad del terreno
- Compacidad o consistencia
- Nivel freático
- Agresividad
- Acciones sísmicas
- Tensión admisible y asentamientos del terreno
- Ripabilidad

Estos datos irán acompañados de un listado de conclusiones y recomendaciones que nos serán útiles para definir la cimentación de la obra. Normalmente se recomendará llevar a cabo una inspección de obra al inicio de la misma, a la vista del terreno excavado, por algún técnico competente que confirme que el subsuelo está en consonancia con las conclusiones anteriores realizadas.

8. SUPOSICIÓN DE LOS DATOS GEOTÉCNICOS NECESARIOS

El estudio de las características geotécnicas del terreno será llevado a cabo por una empresa de la provincia de Almería competente en materia de análisis geotécnicos. Se supondrán los siguientes datos geotécnicos para poder calcular la cimentación, la cual se detalla en el Anejo Nº 5 “Seguridad Estructural”.

Tensión admisible en situaciones persistentes	$\sigma_1 = 1,96 \text{ kp} \cdot \text{cm}^{-2}$
Tensión admisible en situaciones accidentales	$\sigma_2 = 2,94 \text{ kp} \cdot \text{cm}^{-2}$.
Angulo de rozamiento terreno-zapata	$\alpha = 30^\circ$.
Aceleración sísmica básica	$a_b = 0,14 \text{ g}$.
Terreno de Tipo II con coeficiente de suelo a aplicar	$C = 1,3$.

Tabla 4. Suposición de los datos necesarios.

9. INSPECCIÓN EN OBRA

Dado el carácter puntual del reconocimiento realizado (sondeo y ensayos de penetración dinámica continua), se recomienda que al inicio de la obra, a la vista del terreno excavado y para la situación precisa de los elementos de cimentación, algún técnico competente confirme que el subsuelo hallado está en consonancia con las conclusiones anteriores.

10. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

10.1 Bibliografía

- **Ministerio de Fomento.** *Norma de construcción sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02).*
- **Ministerio de Fomento.** *Normas Tecnológicas de la Edificación. Acondicionamiento del Terreno. Cimentaciones. Diseño, cálculo, construcción, valoración, control y mantenimiento.*
- **Instituto Tecnológico y Geominero de España.** *Mapa geocientífico del medio natural de la provincia de Almería. Escala 1:10000.*
- **Código Técnico de la Edificación, DB-SE-C: Cimientos.** Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Ministerio de Vivienda. (BOE 28-03-2006).

ANEJO N° 4: FICHA URBANÍSTICA

ANEJO Nº 4:

FICHA URBANÍSTICA

FICHA URBANÍSTICA

FICHA URBANÍSTICA

TRABAJO	<i>Proyecto de diseño y construcción de un Pabellón Polideportivo</i>
ALUMNO	<i>Carlos Alberto Puertas Jiménez</i>
SITUACION	<i>Calle del Cantico barriada de El Alquian, termino municipal de Almeria</i>

CIRCUNSTANCIAS URBANÍSTICAS		
Ancho de calles	<i>10-15 m</i>	Existen físicamente
Medio de fachadas	<i>15-30 m</i>	De nueva apertura:
Superficie del terreno	<i>4320 m²</i>	Observaciones particulares
Longitud de fachadas	<i>50,40 x 39.40 m</i>	<i>Se trata de un proyecto de nueva construcción.</i>
Fondo mínimo	<i>---</i>	
Diámetro inscrito	<i>---</i>	

SERVICIOS URBANÍSTICOS		
Calzada pavimentada	<i>Si</i>	Observaciones particulares
Encintado de aceras	<i>Si</i>	
Suministro de agua	<i>Si</i>	
Suministro de luz	<i>Si</i>	
Alcantarillado	<i>Si</i>	
Alumbrado público	<i>Si</i>	

CONDICIONES URBANÍSTICAS	
PLANEAMIENTO QUE AFECTA	<i>P.G.O.U. del Excmo. Ayuntamiento de Almería.</i>
CALIFICACIÓN DEL SUELO	<i>Urbano</i>

	NORMA	PROYECTO	Observaciones particulares
Parcela mínima	<i>500 m²</i>	<i>4320 m²</i>	Fdo.
Edificabilidad máxima	<i>85 %</i>	<i>45.14 %</i>	
Retranqueos fachada	<i>No obligatorio. Si se hace a vía pública 3 m mínimo</i>	<i>11.80 m</i>	
Retranqueos colindantes	<i>Libre</i>	<i>>10 m</i>	
Altura máxima	<i>30 m (diez plantas)</i>	<i>12.5 m</i>	
Aparcamientos	<i>1 plaza por cada 200 m² útiles</i>	<i>41</i>	

**ANEJO N°5:
SEGURIDAD
ESTRUCTURAL**

ANEJO Nº5: SEGURIDAD ESTRUCTURAL

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	7
1.1 Objetivo	7
<i>El objetivo de este anejo es mostrar los resultados del cálculo de la estructura metálica y cimentación, que justifican la solución estructural proyectada, para la ejecución de un pabellón polideportivo, en la barriada de El Alquian, perteneciente al termino municipal de Almería.</i>	7
1.2 Generalidades de la construcción	7
1.2.1 Situación	7
1.2.2 Dimensiones	7
1.3 Programa utilizado para el cálculo	8
2. CÁLCULO DE LAS CORREAS	9
2.1 Método de cálculo	9
2.2 Datos de la obra	9
2.3 Normas y combinaciones	9
2.4 Datos de viento	10
2.5 Datos de nieve	10
2.6 Datos de cálculo	10
2.7 Descripción de las correas	10
2.8 Conclusiones	10
3. CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA PORTANTE	11
3.1 Método de cálculo	11
3.2 Peso propio	11
3.3 Sobrecarga de uso	11
3.4 Datos de viento	12
3.5 Datos de nieve	18
3.6 Acciones sísmicas	19
3.7 Aceros en perfiles	19
3.8 Listado de cálculo	19
3.8.1 Nudos	20
3.8.2 Barras	21
3.8.2.1 Barras: Materiales utilizados	21
3.8.2.4 Barras: Tabla de medición	26
3.8.2.5 Barras: Resumen de medición	28

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

3.8.3	<i>Desplazamientos en los nudos por hipótesis</i>	79
3.8.4	<i>Resistencia de las barras</i>	97
3.8.5	<i>Flechas</i>	99
3.8.6	<i>Comprobaciones E.L.U. (Resumido)</i>	103
3.9	<i>Conclusión</i>	105
4.	CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN	105
4.1	<i>Método de cálculo</i>	105
4.2	<i>Listado de cálculo</i>	106
4.2.1	<i>Placas de anclaje</i>	106
4.2.1.1	<i>Descripción</i>	106
4.2.1.2	<i>Medición placas de anclaje</i>	107
4.2.1.3	<i>Medición pernos placas de anclaje</i>	107
4.2.2	<i>Elementos de cimentación</i>	126
4.2.2.1	<i>Descripción</i>	126
4.2.2.3	<i>Comprobación</i>	129
4.2.3	<i>Vigas de cimentación</i>	158
4.2.3.1	<i>Descripción</i>	158
5.1	<i>Método de cálculo</i>	177
5.2	<i>Peso propio</i>	177
5.3	<i>Sobrecarga de uso</i>	177
5.5.2.3	<i>Características mecánicas</i>	181
5.5.2.4	<i>Tablas de medición</i>	182
5.5.2.5	<i>Resumen de medición</i>	183
5.5.2.6	<i>Cargas en barras</i>	183
5.5.3	<i>Desplazamiento de los nudos por hipótesis</i>	187
5.5.4	<i>Resistencia</i>	189
5.5.5	<i>Flechas</i>	191
5.5.6	<i>Comprobación ELU (Resumido)</i>	193
6.	CÁLCULO DE LA CIMENTACION DE LOS GRADERIOS	195
6.1	<i>Método de calculo</i>	195
6.2	<i>Listado de cálculo</i>	196
6.2.1	<i>Placas de anclaje</i>	196
6.2.1.4	<i>Comprobacion placas de anclaje</i>	197
6.2.2	<i>Elementos de cimentación</i>	204
6.2.2.1	<i>Descripción</i>	204

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

6.2.2.2 Medición	205
6.2.2.3 Comprobación	207
6.2.3 Vigas de cimentación	221
6.2.3.1 Descripción	221
6.2.3.2 Medición	221
6.2.3.3 Comprobación	224
7. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA	235
7.1 Bibliografía	235

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Cálculo del término $C_{e,int} * C_{p,int}$ para el cálculo de la carga de viento en pilares</i>	14
Tabla 2. <i>Coefficientes de exposición para viento a 0° y 180° en función de la zona</i>	14
Tabla 3. <i>Cálculo del término $C_{e, ext} * C_{p, ext}$ para el cálculo de la carga de viento en pilares para viento a 0° y 180°</i>	14
Tabla 4. <i>Carga estática de viento en paramentos para viento a 0° y 180° con máxima presión interior</i>	15
Tabla 5. <i>Carga estática de viento en paramentos para viento a 0° y 180° con máxima succión interior.</i>	15
Tabla 6. <i>Coefficiente de exposición para viento a 90° y 270° en función de la zona</i>	15
Tabla 7. <i>Cálculo de $C_{e, ext} * C_{p, ext}$ para el cálculo de la carga de viento en pilares para viento a 90° y 270°</i>	15
Tabla 8. <i>Carga estática de viento en paramentos para viento a 90° y 270° con máxima presión interior</i>	16
Tabla 9. <i>Carga estática de viento en paramentos para viento a 90° y 270° con máxima succión interior</i>	16
Tabla 10. <i>Coefficientes de presión vientos cubierta 0° tipo 1</i>	16
Tabla 11. <i>Coefficientes de presión vientos cubierta 0° tipo 2</i>	17
Tabla 12. <i>Coefficientes de máxima presión interior cubierta a 0°, tipo 1</i>	17
Tabla 13. <i>Coefficientes de máxima succión interior cubierta a 0°, tipo 1</i>	17

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Tabla 14. <i>Coeficientes de máxima presión interior cubierta a 0º, tipo 2</i> _____	17
Tabla 15. <i>Coeficientes de máxima succión interior cubierta a 0º, tipo 2</i> _____	18
Tabla 16. <i>Coeficientes de presión exterior vientos cubierta 90º</i> _____	18
Tabla 17. <i>Coeficientes de máxima presión interior vientos cubierta 90º</i> _____	18
Tabla 18. <i>Coeficientes de máxima succión interior vientos cubierta 90º</i> _____	18

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Objetivo

El objetivo de este anejo es mostrar los resultados del cálculo de la estructura metálica y cimentación, que justifican la solución estructural proyectada, para la ejecución de un pabellón polideportivo, en la barriada de El Alquíán, perteneciente al termino municipal de Almería.

La estructura metálica, placas de anclaje y la cimentación han sido calculadas con el programa informático CYPE, Arquitectura, Ingeniería y Construcción 2011.b, dicho programa está adaptado al nuevo CTE (Código Técnico de Edificación), ajustándose a las siguientes normativas:

- DB.SE: Documento Básico de Seguridad Estructural.
 - DB.SE-AE: Acciones en la Edificación.
 - DB.SE-C: Cimientos.
 - DB.SE-A: Acero.
 - DB.SE-F: Fábrica.

- NCSE: Norma de Construcción Sismorresistente.

- EHE: Instrucción de Hormigón Estructural.

1.2 Generalidades de la construcción

1.2.1 Situación

- Calle del Cantico barriada de El Alquíán, termino municipal de Almería

- Situación topográfica normal.

1.2.2 Dimensiones

- Luz de la nave: 39 m.

- Longitud de la nave: 50 m.

- Altura de pilares: 10 m.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
SEGURIDAD ESTRUCTURAL

- Pendiente de la cubierta: 7,31º.
- Altura máxima de la nave: 12.5 m.
- Material estructural = acero laminado (S275).
- Separación entre pórticos = 10 m.
- Material de cubierta = placa de acero galvanizado tipo sándwich.

1.3 Programa utilizado para el cálculo

Los cálculos que se presentan en este anejo se han realizado con el programa informático CYPE, Arquitectura, Ingeniería y Construcción 2011.b Es un programa informático propio para realizar el cálculo y dimensionado de estructuras de hormigón armado y metálicas, diseñado con forjados unidireccionales, reticulares y losas macizas para edificios sometidos a acciones verticales y horizontales. Las vigas de forjados pueden ser de hormigón y metálicas. Los soportes pueden ser pilares de hormigón armado, metálicos, pantallas de hormigón armado, muros de hormigón armado con o sin empujes horizontales y muros de fabrica. La cimentación puede ser fija (por zapatas o encepados) o flotante (mediante vigas y losas de cimentación).

Con dicho programa se puede obtener la salida gráfica de planos de dimensiones y armado de las plantas, vigas, pilares, pantallas y muros por plotter, impresora y ficheros DXF, DWG, así como listados de datos y resultados de cálculo.

El análisis de las solicitaciones se realiza mediante un cálculo espacial en 3D, por métodos matriciales de rigidez, formando todos los elementos que constituyen la estructura: pilares, pantallas de hormigón armado, muros vigas y forjados. Al finalizar el cálculo se pueden consultar los errores de los diferentes elementos.

Este programa informático presenta una serie de subprogramas específicos para los diferentes cálculos que necesitemos realizar. Los subprogramas que se han empleado para la realización de los cálculos presentados en este anejo son:

- Generador de Pórticos 2011.b: Mediante él se ha optimizado y dimensionado las correas metálicas de cubierta.
- Nuevo Metal 3D 2011.b: Con él se ha calculado la estructura tridimensional de nudos y barras, con dimensionado y optimización de perfiles (simples y compuestos). Además, también se ha calculado la cimentación a base de zapatas rectangulares y vigas de atado.

2. CÁLCULO DE LAS CORREAS

2.1 Método de cálculo

Utilizaremos uno de los subprogramas que trae el paquete CYPE ingenieros: el Generador de pórticos 2011.b para el cálculo de las correas. Con este subprograma realizaremos el cálculo de las correas empleadas en cubierta.

Para el resto de la estructura, utilizaremos el subprograma Nuevo Metal 3D 2011.b.

2.2 Datos de la obra

- Separación entre pórticos: 10 m.

- Número de vanos: 5.

- Con cerramiento en cubierta:
 - Peso del cerramiento: 15 kg/ m².
 - Sobrecarga del cerramiento: 0,40 kN·m², de acuerdo con lo establecido en el RD 1371/2007, ya que nuestra cubierta es ligera sobre correas sin forjado. Además, hay que tener en cuenta que esta sobrecarga no actuara de manera conjunta a las cargas de viento y nieve, y por lo tanto, cuando estas sean mayores a ella, la sobrecarga del cerramiento no se tendrá en cuenta a la hora de calcular la hipótesis más desfavorable.

- Con cerramiento en laterales:
 - Peso del cerramiento: 0,10 kN· m².

2.3 Normas y combinaciones

Perfiles conformados	CTE Categoría de uso: G Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000m.
Perfiles laminados	CTE Categoría de uso: G Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000m.
Desplazamientos	Acciones características.

2.4 Datos de viento

- Según CTE DB-SE AE (España).
- Zona eólica: A.
- Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal.
- Profundidad nave industrial: 50 m.
- Periodo de servicio: 50 años.
- Huecos en fachadas:
 - Frontal: Área = 18.72 m² ; Hmedia = 2 m.
 - Lateral izquierdo: Área = 1.44 m² ; Hmedia = 2 m.
 - Lateral derecho: Área = 45.25 m² ; Hmedia = 5 m.

2.5 Datos de nieve

- Según CTE DB-SE AE (España).
- Zona de clima invernal: 6.
- Altitud topográfica: 95 m.
- Cubierta sin resaltos.
- Exposición al viento: Normal.

2.6 Datos de cálculo

- Límite flecha: L/300.
- Número de vanos: Tres o más vanos.
- Tipo de fijación: Fijación por gancho.

2.7 Descripción de las correas

- Tipo de perfil: CF-300 x 4.
- Separación: 1,8 m.
- Tipo de acero: S235.

2.8 Conclusiones

El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones. El porcentaje de aprovechamiento es de 98.32 %.

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

3. CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA PORTANTE

3.1 Método de cálculo

El cálculo de la estructura portante se calculará empleando el subprograma Nuevo Metal 3D 2011.b del paquete CYPE ingenieros. Una vez en este, se importarán los cálculos realizados con el Generador de pórticos, y mediante generación de planos, obtendremos el total de la estructura.

También se han empleado herramientas que tiene Metal 3D para ayudar a simplificar los cálculos, tales como: La agrupación de planos generados, lo cual significa que un conjunto de planos van a ser idénticos entre sí mientras no digamos lo contrario, por lo tanto, cualquier cosa que le hagamos a cualquier elemento de cualquiera de estos planos se lo estamos haciendo simultáneamente a todos los elementos homónimos del resto de los planos agrupados. Otra herramienta empleada es la agrupación de barras, la cual solo significa que las barras agrupadas entre sí, van a ser del mismo perfil, aunque por cálculo pudieran no serlo. Mediante estas herramientas se simplifica el cálculo de nuestra estructura.

3.2 Peso propio

Una vez realizado el diseño de nuestra estructura y describir el perfil y material empleado en las barras, el programa realiza el cálculo del peso de la estructura. Pero existen otros pesos que continuamente va a tener que soportar nuestra estructura y que no están incluidos en las cargas que ha dispuesto automáticamente el programa. Se trata del peso del cerramiento de cubierta y de las correas.

3.3 Sobrecarga de uso

En siguiente apartado se habla de los efectos que pueden solicitar a nuestra estructura mediante cargas no constantes a lo largo de su vida útil, y no imputables a cargas de otra naturaleza ya contemplada en otras hipótesis (viento, sismo o nieve).

El Documento Básico SE: Acciones en la edificación, en su apartado 3.1.1 recoge una serie de valores característicos de sobrecargas de uso para cada una de las categorías de uso. En nuestro caso, será cubierta accesible únicamente para conservación con inclinación inferior a 20° y con cubierta ligera (Categoría G1). Se ha de considerar una sobrecarga de uso uniforme de $0,4 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$. Consideraremos para el cálculo de la estructura una sobrecarga uniforme de $0,6 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$, quedando por tanto, del lado de la seguridad.

3.4 Datos de viento

Para el cálculo de la acción del viento sobre la nave se ha seguido lo dispuesto en el Documento Básico SE-AE del Código Técnico de la Edificación, donde la acción del viento, en general una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática, q_e puede expresarse como:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Siendo:

- q_b : La presión dinámica del viento. El valor básico de la presión dinámica del viento puede obtenerse con la expresión:

$$q_b = 0,5 \cdot \delta \cdot V_b^2$$

Donde:

- δ : La densidad del aire.
- V_b : El valor básico de la velocidad del viento, según la figura D.1 del Anejo D del DB-SE-AC, la provincia de Almería se encuentra en la zona A por lo tanto el valor básico de la velocidad del viento es $26 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

Según lo expuesto anteriormente, el valor básico de la presión dinámica del viento es de $0,42 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$.

- C_e : El coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado, en función del grado de aspereza del entorno donde se encuentra ubicada la construcción. Se determina, para alturas sobre el terreno, z , no mayores de 200 m.

Coefficientes de exposición:

Así, obtenemos unos coeficientes de exposición de:

- C_e pilares laterales y de esquina = 1.33
- C_e cabios = 1.7
- C_e pilarillos hastiales exteriores = 1.35
- C_e pilarillos hastiales central = 1.37

Como coeficiente de exposición interior ha sido obtenido:

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

- $C_e = 1.3$
- C_p : El coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento, y en su caso, de la situación del punto respecto a los bordes de esa superficie; un valor negativo indica succión. A efectos del cálculo de la estructura, del lado de la seguridad se empleará la resultante en cada plano de fachada o cubierta de los valores del Anejo D.2. del DB-SE-AE. Dichos valores vienen definidos en la zona de actuación de la nave.

Coficiente de presión interior:

El área de huecos en zona de succión respecto del área total de huecos del edificio depende de los huecos que estén abiertos y cerrados en cada momento. Nosotros estudiaremos dos casos, que son los que producirán la máxima presión interior y la máxima succión interior. Para ello sabemos que no existen huecos abiertos o cerrados permanentemente, sino que todos pueden estar cerrados o abiertos.

Las situaciones a estudiar son:

- **Máxima presión interior:** En este caso todos los huecos de la cara por la que azota el viento están abiertos y el resto cerrados. Por ello el % de huecos en zona de succión es cero, y por lo tanto, de la Tabla x obtenemos que el coeficiente de presión interior será 0,7 en todos los casos de máxima presión interior.
- **Máxima succión interior:** En este caso todos los huecos de la cara a sotavento están abiertos y el resto cerrados, por lo que el % de huecos en zonas de succión es del 100%. Por ello, el coeficiente de presión interior será -0,5 en todos los casos de máxima succión interior.

Estas sobrepresiones o depresiones internas se aplican en todas las superficies de la nave y tienen que sumarse algebraicamente a las presiones o depresiones que el viento exterior genera sobre cada cara de nuestra nave. Por ello la expresión que nos proporciona la carga de viento quedaría como:

$$q_e = q_b \cdot (C_{e, int} \cdot C_{p, int} - C_{e, ext} \cdot C_{p, ext})$$

Las zonas por las que el viento azota la nave en función del ángulo del viento son las siguientes:

	$C_{e int}$	$C_{p int}$	$C_{e int} \cdot C_{p int}$
<i>Viento 0º máxima presión interior</i>	1,3	0,7	0,91
<i>Viento 0º máxima succión interior</i>	1,3	-0,5	-0,65
<i>Viento 90º máxima presión interior</i>	1,3	0,7	0,91

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

<i>Viento 90º máxima succión interior</i>	<i>1,3</i>	<i>-0,5</i>	<i>-0,65</i>
<i>Viento 180º máxima presión interior</i>	<i>1,3</i>	<i>0,7</i>	<i>0,91</i>
<i>Viento 180º máxima succión interior</i>	<i>1,3</i>	<i>-0,5</i>	<i>-0,65</i>
<i>Viento 270º máxima presión interior</i>	<i>1,3</i>	<i>0,7</i>	<i>0,91</i>
<i>Viento 270º máxima succión interior</i>	<i>1,3</i>	<i>-0,5</i>	<i>-0,65</i>

Tabla 1. Cálculo del término $C_{e,int} \cdot C_{p,int}$ para el cálculo de la carga de viento en pilares.

Coefficiente de presión exterior:

A continuación, vamos a calcular los coeficientes de presión exterior:

Viento a 0º/180º

Para calcular el valor de C_p hemos de acudir al anejo D.1 del DB-SI SE del CTE. En este caso el valor de D coincide con el lateral derecho de la nave, pues es el lateral por el que incide el viento a 0º. En el lateral izquierdo de la nave, incide el viento a 180º. Los valores para 0º y 180º son iguales.

Coefficientes de exposición exterior para cada zona:

A	B	C	D	E
<i>-1,2</i>	<i>-0,8</i>	<i>-0,17</i>	<i>0,73</i>	<i>-0,37</i>

Tabla 2. Coeficientes de exposición para viento a 0º y 180º en función de la zona.

zonas	ce ext	cp ext	ce ext* cp ext
<i>abc</i>	<i>1,33</i>	<i>-0,84</i>	<i>-1,12</i>
<i>d</i>	<i>1,33</i>	<i>0,73</i>	<i>0,97</i>
<i>e</i>	<i>1,33</i>	<i>-0,37</i>	<i>-0,49</i>

Tabla 3. Cálculo del término $C_{e,ext} \cdot C_{p,ext}$ para el cálculo de la carga de viento en pilares para viento a 0º y 180º.

Por tanto, las cargas que actúan sobre cada barra:

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

zonas	qb	ce int* cp int	ce ext* cp ext	qe=qb*(ce int *cpint- ce ext*cpext) (kN/m2)	Carga definitiva en pilares (kN/m)
abc	0,45	0,91	-1,12	0,91	esquina: 2,28 /centrales 4,55
d	0,45	0,91	0,97	-0,03	esquina: -0,1 /centrales -0,2
e	0,45	0,91	-0,49	0,63	esquina: 2,05 /centrales 4,1

Tabla 4. Carga estática de viento en paramentos para viento a 0º y 180º con máxima presión interior.

zonas	qb	ce int* cp int	ce ext* cp ext	qe=qb*(ce int *cpint- ce ext*cpext) (kN/m2)	Carga definitiva en pilares (kN/m)
abc	0,45	-0,65	-1,12	0,25	esquina: 0,63 /centrales 1,25
d	0,45	-0,65	0,97	-0,73	esquina: -2,37/centrales -4,75
e	0,45	-0,65	-0,49	-0,07	esquina: -0,23 /centrales - 0,46

Tabla 5. Carga estática de viento en paramentos para viento a 0º y 180º con máxima succión interior.

Viento a 90º/270º

Para calcular el valor de Cp hemos de acudir al anejo D.1 del DB-SI SE del CTE. En este caso el valor de D coincide con el frontal de la nave, pues es el lateral por el que incide el viento a 90º. En el lado posterior de la nave, incide el viento a 270º. Los valores para 90º y 270º son iguales.

Coefficientes de exposición exterior para cada zona:

A	B	C	D	E
-1,2	-0,8	-0,17	0,73	-0,37

Tabla 6. Coeficientes de exposición para viento a 90º y 270º en función de la zona

zonas	ce ext	cp ext	ce ext* cp ext
abc	1,33	-0,47	-0,63
d	1,33	0,73	0,97
e	1,33	-0,37	-0,49

Tabla 7. Cálculo del término Ce,ext · Cp,ext para el cálculo de la carga de viento en pilares para viento a 90º y 270º.

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Por tanto, las cargas que actúan sobre cada barra:

zonas	qb	ce int* cp int	ce ext* cp ext	qe=qb*(ce int *cpint- ce ext*cpext) (kN/m2)	Carga definitiva en pilares (kN/m)
abc	0,45	0,91	-0,63	0,69	esquina: 2,24 /centrales 4,49
d	0,45	0,91	0,97	-0,03	esquina: -0,08 /centrales - 0,15
e	0,45	0,91	-0,49	0,63	esquina: 1,58 /centrales 3,15

Tabla 8. Carga estática de viento en paramentos para viento a 90º y 270º con máxima presión interior.

zonas	qb	ce int* cp int	ce ext* cp ext	qe=qb*(ce int *cpint- ce ext*cpext) (kN/m2)	Carga definitiva en pilares (kN/m)
abc	0,45	-0,65	-0,63	-0,01	esquina: -0,035 /centrales - 0,07
d	0,45	-0,65	0,97	-0,73	esquina: -2,37/centrales -4,75
e	0,45	-0,65	-0,49	-0,07	esquina: -0,23 /centrales -0,46

Tabla 9. Carga estática de viento en paramentos para viento a 90º y 270º con máxima succión interior.

Viento a 0º cubierta

Para calcular el valor de Cp hemos de acudir al anejo D.4 del DB-SI SE del CTE.

Coefficientes de presión para vientos cubierta 0º, tipo 1 y tipo 2:

ZONAS	Ce ext	Cp ext	Ce ext* Cp ext
FGH	1,7	-0,46	-0,78
IJ	1,7	-0,21	-0,36

Tabla 10. Coeficientes de presión vientos cubierta 0º tipo 1.

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

ZONAS	Ce ext	Cp ext	Ce ext* Cp ext
FGH	1,7	0,13	0,22
IJ	1,7	-0,22	-0,37

Tabla 11. Coeficientes de presión vientos cubierta 0º tipo 2.

A continuación, se representan los coeficientes para máxima presión interior y máxima succión interior en los tipos 1 y 2.

zonas	qb	Ce int* Cp int	Cp ext*Ce ext	qe	
abc	0,45	0,91	-0,78	0,76	esquina: 2,47 centrales:4,94
d	0,45	0,91	-0,36	0,57	esquina:1,85 centrales:3,71

Tabla 12. Coeficientes de máxima presión interior cubierta a 0º, tipo 1.

zonas	qb	Ce int* Cp int	Cp ext*Ce ext	qe	
abc	0,45	-0,65	-0,78	0,06	esquina: 0,20 centrales:0,39
d	0,45	-0,65	-0,36	-0,13	esquina:-0,42 centrales:-0,85

Tabla 13. Coeficientes de máxima succión interior cubierta a 0º, tipo 1.

zonas	qb	Ce int* Cp int	Cp ext*Ce ext	qe	
abc	0,45	0,91	0,22	0,31	esquina: 1,01 centrales:2,02
d	0,45	0,91	-0,37	0,58	esquina:1,89 centrales:3,77

Tabla 14. Coeficientes de máxima presión interior cubierta a 0º, tipo 2.

zonas	qb	Ce int* Cp int	Cp ext*Ce ext	qe	
abc	0,45	-0,65	0,22	-0,39	esquina: -1,27 centrales:-2,54
d	0,45	-0,65	-0,37	-0,13	esquina:-0,42 centrales:-0,85

Tabla 15. Coeficientes de máxima succión interior cubierta a 0º, tipo 2.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Viento a 90º cubierta

Coefficientes de presión exterior e interior para vientos cubierta 90º:

ZONAS	Ce ext	Cp ext	Ce ext* Cp ext
FGHI	1,7	-0,8	-1,36

Tabla 16. Coeficientes de presión exterior vientos cubierta 90º.

A continuación, se representan los coeficientes para máxima presión interior y máxima succión interior:

ZONAS	qb	Ce int* Cp int	Cp ext*Ce ext	qe	
FGHI	0,45	0,91	-1,36	1,02	esquina: 3,32 centrales:6,63

Tabla 17. Coeficientes de máxima presión interior vientos cubierta 90º.

ZONAS	qb	Ce int* Cp int	Cp ext*Ce ext	qe	
FGHI	0,45	-0,65	-1,36	0,32	esquina: 1,04 centrales:2,08

Tabla 18. Coeficientes de máxima succión interior vientos cubierta 90º.

Para todas las cargas de viento que actúan sobre los pilares, calculadas anteriormente, el criterio a seguir es que, un valor positivo de las cargas, se corresponde con las cargas que salen de dentro de la nave, es decir, que tratarían de tirar los cerramientos hacia fuera de la nave, mientras que los valores negativos de una carga indican que las cargas actúan hacia el interior de la nave, es decir, que tratarían de tirar los cerramientos hacia el interior de la nave.

3.5 Datos de nieve

El valor de carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal, puede tomarse:

$$q_n = \mu \cdot S_k$$

Siendo:

- μ : Coeficiente de forma de la cubierta, determinado según el apartado 3.5.3. En la parte central de nuestra cubierta ambos módulos están inclinados en sentido contrario por tanto queda impedido el deslizamiento de la nieve. y como la semisuma de las inclinaciones es menor de 30º por tanto:

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

$$\mu = 1 + \frac{\beta}{30^\circ}$$

En cambio en la parte periférica de la cubierta el coeficiente de forma será igual a 1.

- S_k : El valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal, que según la tabla 3.7 del apartado 3.5.2 del DB-SE-AE para la provincia de Almería es de $0,20 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$.

Por lo tanto, la carga de nieve en la parte central de la cubierta adquiere un valor de $0,29 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$ y en la parte periférica un valor de $0,20 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$.

3.6 Acciones sísmicas

En cuanto a las acciones sísmicas, se tiene en cuenta lo dispuesto en el Anejo, “Informe geotécnico”. Según el cual el área de estudio queda englobada dentro de la zona de intensidad media-alta, con aceleración sísmica básica “ a_b ” igual o superior a $0,14g$ siendo por tanto recomendable la aplicación de la Normativa Sismorresistente NCSE-02. Se puede clasificar como Tipo de terreno II con un coeficiente de suelo a aplicar de $C=1,30$.

3.7 Aceros en perfiles

Materiales utilizados							
Material		E (kp/cm ²)	ν	G (kp/cm ²)	f _y (kp/cm ²)	α _t (m/m°C)	γ (kg/dm ³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	2140672.78	0.300	825688.07	2803.26	1.2e-005	7.85
<p><i>Notación:</i> <i>E: Módulo de elasticidad</i> <i>ν: Módulo de Poisson</i> <i>G: Módulo de cortadura</i> <i>f_y: Límite elástico</i> <i>α_t: Coeficiente de dilatación</i> <i>γ: Peso específico</i></p>							

3.8 Listado de cálculo

Durante todo el proceso de cálculo de elementos, tanto de estructura como de cimentación, se ha intentado seleccionar los perfiles, dentro de los aptos para soportar las distintas cargas, que aseguran un gasto en acero mínimo.

En los siguientes puntos se muestra el listado detallado del cálculo de la edificación.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
SEGURIDAD ESTRUCTURAL

3.8.1 Nudos

Referencias:

D_x, D_y, D_z : Desplazamientos prescritos en ejes globales.

q_x, q_y, q_z : Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.
 '-'

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D_x	D_y	D_z	q_x	q_y	q_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	0.000	0.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	0.000	39.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N4	0.000	39.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	0.000	19.500	12.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N6	10.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N7	10.000	0.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	10.000	39.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N9	10.000	39.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	10.000	19.500	12.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	20.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N12	20.000	0.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	20.000	39.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N14	20.000	39.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	20.000	19.500	12.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	30.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N17	30.000	0.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	30.000	39.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N19	30.000	39.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	30.000	19.500	12.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	40.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N22	40.000	0.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	40.000	39.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N24	40.000	39.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	40.000	19.500	12.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	50.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N27	50.000	0.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	50.000	39.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N29	50.000	39.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	50.000	19.500	12.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N31	10.000	9.750	11.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	20.000	9.750	11.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	30.000	9.750	11.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N34	40.000	9.750	11.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	10.000	29.250	11.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	20.000	29.250	11.250	-	-	-	-	-	-	Articulado
N37	30.000	29.250	11.250	-	-	-	-	-	-	Articulado
N38	40.000	29.250	11.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	0.000	9.750	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N40	50.000	9.750	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N41	0.000	9.750	11.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N42	50.000	9.750	11.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	0.000	29.250	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N44	50.000	29.250	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N45	0.000	29.250	11.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N46	50.000	29.250	11.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N47	0.000	19.500	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N48	50.000	19.500	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado

3.8.2 Barras

3.8.2.1 Barras: Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E	n	G	f _y	a _t	g
Tipo	Designación	(kp/cm ²)		(kp/cm ²)	(kp/cm ²)	(m/m°C)	(kg/dm ³)
Acero laminado	S275	2140672.78	0.300	825688.07	2803.26	1.2e-005	7.85
<p><i>Notación:</i> <i>E: Módulo de elasticidad</i> <i>n: Módulo de Poisson</i> <i>G: Módulo de cortadura</i> <i>f_y: Límite elástico</i> <i>a_t: Coeficiente de dilatación</i> <i>g: Peso específico</i></p>							

3.8.2.2 Barras: Descripción

Descripción									
Material		Barra	Pieza	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b _{xy}	b _{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)						
Acero laminado	S275	N21/N22	N21/N22	IA 300/1800x20x200x18 (IA)	10.00	0.00	1.00	1.75	1.75
		N23/N24	N23/N24	IA 300/1800x20x200x18 (IA)	10.00	0.00	1.00	1.75	1.75
		N26/N27	N26/N27	IPE 550 (IPE)	10.00	0.00	0.70	-	-
		N28/N29	N28/N29	IPE 550 (IPE)	10.00	0.00	0.70	-	-

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

	N27/N42	N27/N30	IPE 240 (IPE)	9.83	0.09	1.00	-	-
	N42/N30	N27/N30	IPE 240 (IPE)	9.83	0.09	1.00	-	-
	N29/N46	N29/N30	IPE 240 (IPE)	9.83	0.09	1.00	-	-
	N46/N30	N29/N30	IPE 240 (IPE)	9.83	0.09	1.00	-	-
	N1/N2	N1/N2	IPE 550 (IPE)	10.00	0.00	0.70	-	-
	N3/N4	N3/N4	IPE 550 (IPE)	10.00	0.00	0.70	-	-
	N2/N41	N2/N5	IPE 240 (IPE)	9.83	0.09	1.00	-	-
	N41/N5	N2/N5	IPE 240 (IPE)	9.83	0.09	1.00	-	-
	N4/N45	N4/N5	IPE 240 (IPE)	9.83	0.09	1.00	-	-
	N45/N5	N4/N5	IPE 240 (IPE)	9.83	0.09	1.00	-	-
			IA					
	N16/N17	N16/N17	300/1800x40x200x18 (IA)	10.00	0.00	1.00	1.75	1.75
			IA					
	N18/N19	N18/N19	300/1800x40x200x18 (IA)	10.00	0.00	1.00	1.75	1.75
			IA					
	N11/N12	N11/N12	300/1800x40x200x18 (IA)	10.00	0.00	1.00	1.75	1.75
			IA					
	N13/N14	N13/N14	300/1800x40x200x18 (IA)	10.00	0.00	1.00	1.75	1.75
			IA					
	N6/N7	N6/N7	300/1800x20x200x18 (IA)	10.00	0.00	1.00	1.75	1.75
			IA					
	N8/N9	N8/N9	300/1800x20x200x18 (IA)	10.00	0.00	1.00	1.75	1.75
			IA					
	N24/N29	N24/N29	IPE 240 (IPE)	10.00	0.00	1.00	-	-
	N2/N7	N2/N7	IPE 240 (IPE)	10.00	0.00	1.00	-	-
	N5/N10	N5/N10	IPE 160 (IPE)	10.00	0.09	1.00	-	-
	N4/N9	N4/N9	IPE 240 (IPE)	10.00	0.00	1.00	-	-
			IA					
	N22/N34	N22/N34	1800/1000x20x200x18 (IA)	9.83	0.09	1.00	2.04	1.30
			IA					
	N17/N33	N17/N33	1800/1000x40x200x18 (IA)	9.83	0.09	1.00	1.80	1.80
			IA					
	N12/N32	N12/N32	1800/1000x40x200x18 (IA)	9.83	0.09	1.00	1.80	1.80
			IA					
	N7/N31	N7/N31	1800/1000x20x200x18 (IA)	9.83	0.09	1.00	1.80	1.80
			IA					
	N24/N38	N24/N38	1800/1000x20x200x18 (IA)	9.83	0.09	1.00	2.04	1.30
			IA					
	N19/N37	N19/N37	1800/1000x40x200x18	9.83	0.09	1.00	1.80	1.80

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

		(IA)						
		IA						
N14/N36	N14/N36	1800/1000x40x200x18	9.83	0.09	1.00	1.80	1.80	
		(IA)						
		IA						
N9/N35	N9/N35	1800/1000x20x200x18	9.83	0.09	1.00	1.80	1.80	
		(IA)						
		IA 1000x40x200x18						
N32/N15	N32/N15	(IA)	9.83	0.09	1.00	1.80	1.80	
		IA 1000x20x200x18						
N34/N25	N34/N25	(IA)	9.83	0.09	1.00	2.04	1.30	
		IA 1000x40x200x18						
N33/N20	N33/N20	(IA)	9.83	0.09	1.00	1.80	1.80	
		IA 1000x20x200x18						
N31/N10	N31/N10	(IA)	9.83	0.09	1.00	1.80	1.80	
		IA 1000x40x200x18						
N36/N15	N36/N15	(IA)	9.83	0.09	1.00	1.80	1.80	
		IA 1000x20x200x18						
N38/N25	N38/N25	(IA)	9.83	0.09	1.00	2.04	1.30	
		IA 1000x40x200x18						
N37/N20	N37/N20	(IA)	9.83	0.09	1.00	1.80	1.80	
		IA 1000x20x200x18						
N35/N10	N35/N10	(IA)	9.83	0.09	1.00	1.80	1.80	
N22/N27	N22/N27	IPE 240 (IPE)	10.00	0.00	1.00	-	-	
N26/N22	N26/N22	Ø20 (Redondos)	14.14	0.00	0.00	-	-	
N21/N27	N21/N27	Ø20 (Redondos)	14.14	0.00	0.00	-	-	
N6/N2	N6/N2	Ø20 (Redondos)	14.14	0.00	0.00	-	-	
N1/N7	N1/N7	Ø20 (Redondos)	14.14	0.00	0.00	-	-	
N23/N29	N23/N29	Ø20 (Redondos)	14.14	0.00	0.00	-	-	
N28/N24	N28/N24	Ø20 (Redondos)	14.14	0.00	0.00	-	-	
N3/N9	N3/N9	Ø20 (Redondos)	14.14	0.00	0.00	-	-	
N8/N4	N8/N4	Ø20 (Redondos)	14.14	0.00	0.00	-	-	
N40/N42	N40/N42	IPE 220 (IPE)	11.25	0.09	1.00	-	-	
N39/N41	N39/N41	IPE 220 (IPE)	11.25	0.09	1.00	-	-	
N44/N46	N44/N46	IPE 220 (IPE)	11.25	0.09	1.00	-	-	
N43/N45	N43/N45	IPE 220 (IPE)	11.25	0.09	1.00	-	-	
N48/N30	N48/N30	IPE 220 (IPE)	12.50	0.09	1.00	-	-	
N47/N5	N47/N5	IPE 220 (IPE)	12.50	0.09	1.00	-	-	
N34/N42	N34/N42	IPE 600 (IPE)	10.00	0.09	1.00	-	-	
N25/N30	N25/N30	IPE 600 (IPE)	10.00	0.09	1.00	-	-	
N38/N46	N38/N46	IPE 600 (IPE)	10.00	0.09	1.00	-	-	
N24/N46	N24/N46	Ø20 (Redondos)	14.02	0.00	0.00	-	-	
N29/N38	N29/N38	Ø20 (Redondos)	14.02	0.00	0.00	-	-	
N46/N25	N46/N25	Ø20 (Redondos)	14.02	0.00	0.00	-	-	
N38/N30	N38/N30	Ø20 (Redondos)	14.02	0.00	0.00	-	-	
N34/N30	N34/N30	Ø20 (Redondos)	14.02	0.00	0.00	-	-	
N42/N25	N42/N25	Ø20 (Redondos)	14.02	0.00	0.00	-	-	
N27/N34	N27/N34	Ø20 (Redondos)	14.02	0.00	0.00	-	-	

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

	N22/N42	N22/N42	Ø20 (Redondos)	14.02	0.00	0.00	-	-
	N41/N31	N41/N31	IPE 600 (IPE)	10.00	0.09	1.00	-	-
	N7/N41	N7/N41	Ø20 (Redondos)	14.02	0.00	0.00	-	-
	N2/N31	N2/N31	Ø20 (Redondos)	14.02	0.00	0.00	-	-
	N41/N10	N41/N10	Ø20 (Redondos)	14.02	0.00	0.00	-	-
	N31/N5	N31/N5	Ø20 (Redondos)	14.02	0.00	0.00	-	-
	N35/N5	N35/N5	Ø20 (Redondos)	14.02	0.00	0.00	-	-
	N45/N10	N45/N10	Ø20 (Redondos)	14.02	0.00	0.00	-	-
	N9/N45	N9/N45	Ø20 (Redondos)	14.02	0.00	0.00	-	-
	N4/N35	N4/N35	Ø20 (Redondos)	14.02	0.00	0.00	-	-
	N45/N35	N45/N35	IPE 600 (IPE)	10.00	0.09	1.00	-	-
	N17/N22	N17/N22	IPE 240 (IPE)	10.00	0.00	1.00	-	-
	N12/N17	N12/N17	IPE 240 (IPE)	10.00	0.00	1.00	-	-
	N7/N12	N7/N12	IPE 240 (IPE)	10.00	0.00	1.00	-	-
	N19/N24	N19/N24	IPE 240 (IPE)	10.00	0.00	1.00	-	-
	N14/N19	N14/N19	IPE 240 (IPE)	10.00	0.00	1.00	-	-
	N9/N14	N9/N14	IPE 240 (IPE)	10.00	0.00	1.00	-	-

Notación:

Ni: Nudo inicial

Nf: Nudo final

b_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'

b_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'

L_{b_{sup}}: Separación entre arriostramientos del ala superior

L_{b_{inf}}: Separación entre arriostramientos del ala inferior

3.8.2.3 Barras: Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N21/N22, N23/N24, N6/N7 y N8/N9
2	N26/N27, N28/N29, N1/N2 y N3/N4
3	N27/N30, N29/N30, N2/N5, N4/N5, N24/N29, N2/N7, N4/N9, N22/N27, N17/N22, N12/N17, N7/N12, N19/N24, N14/N19 y N9/N14
4	N16/N17, N18/N19, N11/N12 y N13/N14
5	N5/N10
6	N22/N34, N7/N31, N24/N38 y N9/N35
7	N17/N33, N12/N32, N19/N37 y N14/N36
8	N32/N15, N33/N20, N36/N15 y N37/N20
9	N34/N25, N31/N10, N38/N25 y N35/N10
10	N26/N22, N21/N27, N6/N2, N1/N7, N23/N29, N28/N24, N3/N9, N8/N4, N24/N46, N29/N38, N46/N25, N38/N30, N34/N30, N42/N25, N27/N34, N22/N42, N7/N41, N2/N31, N41/N10, N31/N5, N35/N5, N45/N10, N9/N45 y N4/N35
11	N40/N42, N39/N41, N44/N46, N43/N45, N48/N30 y N47/N5
12	N34/N42, N25/N30, N38/N46, N41/N31 y N45/N35

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Características mecánicas									
Material		Re f.	Descripción	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm ⁴)	Izz (cm ⁴)	It (cm ⁴)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	IA 300/1800x20x200x18, (IA) Canto 300.0 / 1800.0 mm Separac. entre rigidizadores: 2500 mm. Espesor: 5 mm	274.80	54.00	182.52	365488.88	2467.60	348.16
		2	IPE 550, (IPE)	134.00	54.18	51.51	67120.00	2668.00	123.20
		3	IPE 240, (IPE)	39.10	17.64	12.30	3892.00	283.60	12.88
		4	IA 300/1800x40x200x18, (IA) Canto 300.0 / 1800.0 mm Separac. entre rigidizadores: 2500 mm. Espesor: 5 mm	477.60	54.00	365.04	539254.01	2940.80	2240.96
		5	IPE 160, (IPE)	20.10	9.10	6.53	869.30	68.31	3.60
		6	IA 1800/1000x20x200x18, (IA) Canto 1800.0 / 1000.0 mm Separac. entre rigidizadores: 2500 mm. Espesor: 5 mm	344.80	54.00	245.52	766758.52	2490.93	441.49
		7	IA 1800/1000x40x200x18, (IA) Canto 1800.0 / 1000.0 mm Separac. entre rigidizadores: 3600 mm. Espesor: 5 mm	617.60	54.00	491.04	118971.27	3127.47	2987.63
		8	IA 1000x40x200x18, (IA) Canto 1000.0 / 1000.0 mm Separac. entre rigidizadores: 3600 mm. Espesor: 5 mm	457.60	54.00	347.04	472211.54	2914.13	2134.29
		9	IA 1000x20x200x18, (IA) Canto 1000.0 / 1000.0 mm Separac. entre rigidizadores: 2500 mm. Espesor: 5 mm	264.80	54.00	173.52	322904.65	2464.27	334.83
		10	Ø20, (Redondos)	3.14	2.83	2.83	0.79	0.79	1.57
		11	IPE 220, (IPE)	33.40	15.18	10.70	2772.00	204.90	9.07
		12	IPE 600, (IPE)	156.00	62.70	60.70	92080.00	3387.00	165.40

*Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'*

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'

It: Inercia a torsión

Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

3.8.2.4 Barras: Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N21/N22	IA 300/1800x20x200x18 (IA)	10.00	0.275	2157.18
		N23/N24	IA 300/1800x20x200x18 (IA)	10.00	0.275	2157.18
		N26/N27	IPE 550 (IPE)	10.00	0.134	1051.90
		N28/N29	IPE 550 (IPE)	10.00	0.134	1051.90
		N27/N30	IPE 240 (IPE)	19.66	0.077	603.42
		N29/N30	IPE 240 (IPE)	19.66	0.077	603.42
		N1/N2	IPE 550 (IPE)	10.00	0.134	1051.90
		N3/N4	IPE 550 (IPE)	10.00	0.134	1051.90
		N2/N5	IPE 240 (IPE)	19.66	0.077	603.42
		N4/N5	IPE 240 (IPE)	19.66	0.077	603.42
		N16/N17	IA 300/1800x40x200x18 (IA)	10.00	0.478	3749.16
		N18/N19	IA 300/1800x40x200x18 (IA)	10.00	0.478	3749.16
		N11/N12	IA 300/1800x40x200x18 (IA)	10.00	0.478	3749.16
		N13/N14	IA 300/1800x40x200x18 (IA)	10.00	0.478	3749.16
		N6/N7	IA 300/1800x20x200x18 (IA)	10.00	0.275	2157.18
		N8/N9	IA 300/1800x20x200x18 (IA)	10.00	0.275	2157.18
		N24/N29	IPE 240 (IPE)	10.00	0.039	306.94
		N2/N7	IPE 240 (IPE)	10.00	0.039	306.94
		N5/N10	IPE 160 (IPE)	10.00	0.020	157.79
		N4/N9	IPE 240 (IPE)	10.00	0.039	306.94
		N22/N34	IA 1800/1000x20x200x18 (IA)	9.83	0.339	2660.61
		N17/N33	IA 1800/1000x40x200x18 (IA)	9.83	0.607	4765.65
		N12/N32	IA 1800/1000x40x200x18 (IA)	9.83	0.607	4765.65
		N7/N31	IA 1800/1000x20x200x18 (IA)	9.83	0.339	2660.61
		N24/N38	IA 1800/1000x20x200x18 (IA)	9.83	0.339	2660.61
		N19/N37	IA 1800/1000x40x200x18 (IA)	9.83	0.607	4765.65
		N14/N36	IA 1800/1000x40x200x18 (IA)	9.83	0.607	4765.65
		N9/N35	IA 1800/1000x20x200x18 (IA)	9.83	0.339	2660.61

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N32/N15	IA 1000x40x200x18 (IA)	9.83	0.450	3531.02
N34/N25	IA 1000x20x200x18 (IA)	9.83	0.260	2043.30
N33/N20	IA 1000x40x200x18 (IA)	9.83	0.450	3531.02
N31/N10	IA 1000x20x200x18 (IA)	9.83	0.260	2043.30
N36/N15	IA 1000x40x200x18 (IA)	9.83	0.450	3531.02
N38/N25	IA 1000x20x200x18 (IA)	9.83	0.260	2043.30
N37/N20	IA 1000x40x200x18 (IA)	9.83	0.450	3531.02
N35/N10	IA 1000x20x200x18 (IA)	9.83	0.260	2043.30
N22/N27	IPE 240 (IPE)	10.00	0.039	306.94
N26/N22	Ø20 (Redondos)	14.14	0.004	34.88
N21/N27	Ø20 (Redondos)	14.14	0.004	34.88
N6/N2	Ø20 (Redondos)	14.14	0.004	34.88
N1/N7	Ø20 (Redondos)	14.14	0.004	34.88
N23/N29	Ø20 (Redondos)	14.14	0.004	34.88
N28/N24	Ø20 (Redondos)	14.14	0.004	34.88
N3/N9	Ø20 (Redondos)	14.14	0.004	34.88
N8/N4	Ø20 (Redondos)	14.14	0.004	34.88
N40/N42	IPE 220 (IPE)	11.25	0.038	294.96
N39/N41	IPE 220 (IPE)	11.25	0.038	294.96
N44/N46	IPE 220 (IPE)	11.25	0.038	294.96
N43/N45	IPE 220 (IPE)	11.25	0.038	294.96
N48/N30	IPE 220 (IPE)	12.50	0.042	327.74
N47/N5	IPE 220 (IPE)	12.50	0.042	327.74
N34/N42	IPE 600 (IPE)	10.00	0.156	1224.60
N25/N30	IPE 600 (IPE)	10.00	0.156	1224.60
N38/N46	IPE 600 (IPE)	10.00	0.156	1224.60
N24/N46	Ø20 (Redondos)	14.02	0.004	34.58
N29/N38	Ø20 (Redondos)	14.02	0.004	34.58
N46/N25	Ø20 (Redondos)	14.02	0.004	34.58
N38/N30	Ø20 (Redondos)	14.02	0.004	34.58
N34/N30	Ø20 (Redondos)	14.02	0.004	34.58
N42/N25	Ø20 (Redondos)	14.02	0.004	34.58
N27/N34	Ø20 (Redondos)	14.02	0.004	34.58
N22/N42	Ø20 (Redondos)	14.02	0.004	34.58
N41/N31	IPE 600 (IPE)	10.00	0.156	1224.60
N7/N41	Ø20 (Redondos)	14.02	0.004	34.58
N2/N31	Ø20 (Redondos)	14.02	0.004	34.58
N41/N10	Ø20 (Redondos)	14.02	0.004	34.58
N31/N5	Ø20 (Redondos)	14.02	0.004	34.58
N35/N5	Ø20 (Redondos)	14.02	0.004	34.58
N45/N10	Ø20 (Redondos)	14.02	0.004	34.58
N9/N45	Ø20 (Redondos)	14.02	0.004	34.58
N4/N35	Ø20 (Redondos)	14.02	0.004	34.58
N45/N35	IPE 600 (IPE)	10.00	0.156	1224.60
N17/N22	IPE 240 (IPE)	10.00	0.039	306.94
N12/N17	IPE 240 (IPE)	10.00	0.039	306.94

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

	N7/N12	IPE 240 (IPE)	10.00	0.039	306.94
	N19/N24	IPE 240 (IPE)	10.00	0.039	306.94
	N14/N19	IPE 240 (IPE)	10.00	0.039	306.94
	N9/N14	IPE 240 (IPE)	10.00	0.039	306.94

3.8.2.5 Barras: Resumen de medición

Resumen de medición													
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso			
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)	
Acero laminado	S275	IA	IA 300/1800x20x200x18	40.00	237.28		1.099	9.634		8628.72	75627.68		
			IA 300/1800x40x200x18	40.00			1.910			14996.64			
			IA 1800/1000x20x200x18	39.32			1.356			10642.45			
			IA 1800/1000x40x200x18	39.32			2.428			19062.58			
			IA 1000x40x200x18	39.32			1.799			14124.09			
			IA 1000x20x200x18	39.32			1.041			8173.20			
		IPE	IPE 550	40.00			0.536			4207.60			
			IPE 240	178.64			0.698			5483.04			
			IPE 160	10.00			0.020			157.79			
			IPE 220	70.00			0.234			1835.33			
			IPE 600	50.00			0.780			6123.00			
		Redondos	IPE				348.64			2.268			17806.75
			Ø20	337.49			0.106			832.31			
			337.49	0.106	832.31								
					923.41		12.009				94266.75		

3.8.2.6 Cargas en barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N21/N2 2	Carga permanente	Trapezoidal	0.09 8	0.33 3	0.00 0	10.00 0	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N21/N2 2	V(0°) H1	Uniforme	0.59 2	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N21/N2 2	V(0°) H1	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N21/N2 2	V(0°) H2	Uniforme	0.59 2	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N21/N2 2	V(0°) H2	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N21/N2 2	V(0°) H3	Uniforme	0.59 2	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N21/N2 2	V(0°) H3	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N21/N2 2	V(0°) H4	Uniforme	0.59 2	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N21/N2 2	V(0°) H4	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N21/N2 2	V(90°) H1	Uniforme	0.41 7	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N21/N2 2	V(90°) H2	Uniforme	0.41 7	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N21/N2 2	V(90°) H2	Uniforme	0.17 3	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N21/N2 2	V(180°) H1	Uniforme	0.26 6	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N21/N2 2	V(180°) H1	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N21/N2	V(180°) H2	Uniforme	0.26	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

2			6				s		1.000	
N21/N2 2	V(180°) H2	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N21/N2 2	V(180°) H3	Uniforme	0.26 6	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N21/N2 2	V(180°) H3	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N21/N2 2	V(180°) H4	Uniforme	0.26 6	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N21/N2 2	V(180°) H4	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N21/N2 2	V(270°) H1	Uniforme	0.12 5	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N21/N2 2	V(270°) H1	Uniforme	0.58 4	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N21/N2 2	V(270°) H1	Uniforme	0.36 3	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N21/N2 2	V(270°) H2	Uniforme	0.12 5	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N21/N2 2	V(270°) H2	Uniforme	0.58 4	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N21/N2 2	V(270°) H2	Uniforme	0.17 3	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N23/N2 4	Carga permanente	Trapezoidal	0.09 8	0.33 3	0.00 0	10.00 0	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N23/N2 4	V(0°) H1	Uniforme	0.26 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(0°) H1	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(0°) H2	Uniforme	0.26 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(0°) H2	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(0°) H3	Uniforme	0.26 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(0°) H3	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(0°) H4	Uniforme	0.26 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(0°) H4	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(90°) H1	Uniforme	0.41 7	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(90°) H2	Uniforme	0.41 7	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(90°) H2	Uniforme	0.17 3	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(180°) H1	Uniforme	0.59 2	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N23/N2 4	V(180°) H1	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(180°) H2	Uniforme	0.59 2	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(180°) H2	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(180°) H3	Uniforme	0.59 2	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(180°) H3	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(180°) H4	Uniforme	0.59 2	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(180°) H4	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(270°) H1	Uniforme	0.12 5	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(270°) H1	Uniforme	0.58 4	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(270°) H1	Uniforme	0.36 3	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(270°) H2	Uniforme	0.12 5	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(270°) H2	Uniforme	0.58 4	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(270°) H2	Uniforme	0.17 3	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N26/N2 7	Carga permanente	Uniforme	0.10 5	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N26/N2 7	V(0°) H1	Uniforme	0.29 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N26/N2 7	V(0°) H1	Uniforme	0.18 4	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N26/N2 7	V(0°) H2	Uniforme	0.29 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N26/N2 7	V(0°) H2	Uniforme	0.09 2	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N26/N2 7	V(0°) H3	Uniforme	0.29 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N26/N2 7	V(0°) H3	Uniforme	0.18 4	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N26/N2 7	V(0°) H4	Uniforme	0.29 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N26/N2 7	V(0°) H4	Uniforme	0.09 2	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N26/N2 7	V(90°) H1	Uniforme	0.20 9	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N26/N2 7	V(90°) H2	Uniforme	0.20 9	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N26/N2	V(90°) H2	Uniforme	0.08	-	-	-	Globales	-	1.000	-

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

7			6				s	0.000		0.000
N26/N27	V(180°) H1	Uniforme	0.133	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N26/N27	V(180°) H1	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N26/N27	V(180°) H2	Uniforme	0.133	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N26/N27	V(180°) H2	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N26/N27	V(180°) H3	Uniforme	0.133	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N26/N27	V(180°) H3	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N26/N27	V(180°) H4	Uniforme	0.133	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N26/N27	V(180°) H4	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N26/N27	V(270°) H1	Uniforme	0.375	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N26/N27	V(270°) H1	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N26/N27	V(270°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N26/N27	V(270°) H2	Uniforme	0.375	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N26/N27	V(270°) H2	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N26/N27	V(270°) H2	Uniforme	0.086	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N28/N29	Carga permanente	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N28/N29	V(0°) H1	Uniforme	0.133	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N28/N29	V(0°) H1	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N28/N29	V(0°) H2	Uniforme	0.133	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N28/N29	V(0°) H2	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N28/N29	V(0°) H3	Uniforme	0.133	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N28/N29	V(0°) H3	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N28/N29	V(0°) H4	Uniforme	0.133	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N28/N29	V(0°) H4	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N28/N29	V(90°) H1	Uniforme	0.209	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N28/N29	V(90°) H2	Uniforme	0.209	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N28/N29	V(90°) H2	Uniforme	0.086	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N28/N29	V(180°) H1	Uniforme	0.296	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N28/N29	V(180°) H1	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N28/N29	V(180°) H2	Uniforme	0.296	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N28/N29	V(180°) H2	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N28/N29	V(180°) H3	Uniforme	0.296	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N28/N29	V(180°) H3	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N28/N29	V(180°) H4	Uniforme	0.296	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N28/N29	V(180°) H4	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N28/N29	V(270°) H1	Uniforme	0.375	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N28/N29	V(270°) H1	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N28/N29	V(270°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N28/N29	V(270°) H2	Uniforme	0.375	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N28/N29	V(270°) H2	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N28/N29	V(270°) H2	Uniforme	0.086	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N27/N42	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N27/N42	Carga permanente	Uniforme	0.117	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N27/N42	V(0°) H1	Faja	0.543	-	0.000	2.520	Globales	0.000	0.127	0.992
N27/N42	V(0°) H1	Faja	0.065	-	0.000	2.520	Globales	0.000	0.127	0.992
N27/N42	V(0°) H1	Faja	0.221	-	2.520	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N27/N42	V(0°) H1	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N27/N42	V(0°) H2	Faja	0.543	-	0.000	2.520	Globales	0.000	0.127	0.992
N27/N42	V(0°) H2	Faja	0.065	-	0.000	2.520	Globales	0.000	0.127	0.992
N27/N42	V(0°) H2	Faja	0.221	-	2.520	9.830	Globales	0.000	-	0.992

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

2			1		0		s		0.127	
N27/N4	V(0°) H2	Uniforme	0.09	-	-	-	Globales	-	0.127	-
2			2					0.000	0.127	0.992
N27/N4	V(0°) H3	Faja	0.01	-	0.00	2.520	Globales	-	0.127	-
2			7		0			0.000	0.127	0.992
N27/N4	V(0°) H3	Faja	0.00	-	0.00	2.520	Globales	-	0.127	-
2			3		0			0.000	0.127	0.992
N27/N4	V(0°) H3	Faja	0.01	-	2.52	9.830	Globales	-	0.127	-
2			9		0			0.000	0.127	0.992
N27/N4	V(0°) H3	Uniforme	0.18	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
2			4					0.000	0.127	0.992
N27/N4	V(0°) H4	Faja	0.01	-	0.00	2.520	Globales	-	0.127	-
2			7		0			0.000	0.127	0.992
N27/N4	V(0°) H4	Faja	0.00	-	0.00	2.520	Globales	-	0.127	-
2			3		0			0.000	0.127	0.992
N27/N4	V(0°) H4	Faja	0.01	-	2.52	9.830	Globales	-	0.127	-
2			9		0			0.000	0.127	0.992
N27/N4	V(0°) H4	Uniforme	0.09	-	-	-	Globales	-	0.127	-
2			2					0.000	0.127	0.992
N27/N4	V(90°) H1	Uniforme	0.24	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
2			1					0.000	0.127	0.992
N27/N4	V(90°) H2	Uniforme	0.24	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
2			1					0.000	0.127	0.992
N27/N4	V(90°) H2	Uniforme	0.08	-	-	-	Globales	-	0.127	-
2			6					0.000	0.127	0.992
N27/N4	V(180°) H1	Uniforme	0.23	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
2			1					0.000	0.127	0.992
N27/N4	V(180°) H1	Uniforme	0.18	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
2			4					0.000	0.127	0.992
N27/N4	V(180°) H2	Uniforme	0.23	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
2			1					0.000	0.127	0.992
N27/N4	V(180°) H2	Uniforme	0.09	-	-	-	Globales	-	0.127	-
2			2					0.000	0.127	0.992
N27/N4	V(180°) H3	Uniforme	0.19	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
2			3					0.000	0.127	0.992
N27/N4	V(180°) H3	Uniforme	0.18	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
2			4					0.000	0.127	0.992
N27/N4	V(180°) H4	Uniforme	0.19	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
2			3					0.000	0.127	0.992
N27/N4	V(180°) H4	Uniforme	0.09	-	-	-	Globales	-	0.127	-
2			2					0.000	0.127	0.992
N27/N4	V(270°) H1	Faja	0.27	-	0.00	6.301	Globales	0.000	-	0.992
2			9		0			0.000	0.127	0.992
N27/N4	V(270°) H1	Faja	0.23	-	6.30	9.830	Globales	-	-	0.992
2			7		1			0.000	0.127	0.992
N27/N4	V(270°) H1	Uniforme	0.15	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
2			9					0.000	0.127	0.992
N27/N4	V(270°) H1	Uniforme	0.18	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
2			1					0.000	0.127	0.992

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N27/N4 2	V(270°) H2	Faja	0.27 9	-	0.00 0	6.301	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N27/N4 2	V(270°) H2	Faja	0.23 7	-	6.30 1	9.830	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N27/N4 2	V(270°) H2	Uniforme	0.15 9	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N27/N4 2	V(270°) H2	Uniforme	0.08 6	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N27/N4 2	N(EI)	Uniforme	0.10 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N27/N4 2	N(R) 1	Uniforme	0.05 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N27/N4 2	N(R) 2	Uniforme	0.10 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N42/N3 0	Carga permanente	Uniforme	0.03 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N42/N3 0	Carga permanente	Uniforme	0.11 7	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N42/N3 0	V(0°) H1	Uniforme	0.22 1	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N42/N3 0	V(0°) H1	Uniforme	0.18 4	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N42/N3 0	V(0°) H2	Uniforme	0.22 1	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N42/N3 0	V(0°) H2	Uniforme	0.09 2	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N42/N3 0	V(0°) H3	Uniforme	0.01 9	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N42/N3 0	V(0°) H3	Uniforme	0.18 4	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N42/N3 0	V(0°) H4	Uniforme	0.01 9	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N42/N3 0	V(0°) H4	Uniforme	0.09 2	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N42/N3 0	V(90°) H1	Uniforme	0.24 1	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N42/N3 0	V(90°) H2	Uniforme	0.24 1	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N42/N3 0	V(90°) H2	Uniforme	0.08 6	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N42/N3 0	V(180°) H1	Faja	0.03 2	-	7.33 0	9.830	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N42/N3 0	V(180°) H1	Faja	0.23 1	-	0.00 0	7.330	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N42/N3 0	V(180°) H1	Uniforme	0.18 4	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N42/N3 0	V(180°) H2	Faja	0.03 2	-	7.33 0	9.830	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N42/N3	V(180°) H2	Faja	0.23	-	0.00	7.330	Globales	0.000	-	0.992

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

0			1		0		s		0.127	
N42/N30	V(180°) H2	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-	0.127	-
N42/N30	V(180°) H3	Faja	0.193	-	7.330	9.830	Globales	0.000	-	0.992
N42/N30	V(180°) H3	Faja	0.193	-	0.000	7.330	Globales	0.000	-	0.992
N42/N30	V(180°) H3	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N42/N30	V(180°) H4	Faja	0.193	-	7.330	9.830	Globales	0.000	-	0.992
N42/N30	V(180°) H4	Faja	0.193	-	0.000	7.330	Globales	0.000	-	0.992
N42/N30	V(180°) H4	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N42/N30	V(270°) H1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N42/N30	V(270°) H1	Uniforme	0.159	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N42/N30	V(270°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N42/N30	V(270°) H2	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N42/N30	V(270°) H2	Uniforme	0.159	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N42/N30	V(270°) H2	Uniforme	0.086	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N42/N30	N(EI)	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N42/N30	N(R) 1	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N42/N30	N(R) 2	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N29/N46	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N29/N46	Carga permanente	Uniforme	0.117	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N29/N46	V(0°) H1	Uniforme	0.231	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N29/N46	V(0°) H1	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N29/N46	V(0°) H2	Uniforme	0.231	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N29/N46	V(0°) H2	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N29/N46	V(0°) H3	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N29/N46	V(0°) H3	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N29/N4 6	V(0°) H4	Uniforme	0.19 3	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N29/N4 6	V(0°) H4	Uniforme	0.09 2	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N29/N4 6	V(90°) H1	Uniforme	0.24 1	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N29/N4 6	V(90°) H2	Uniforme	0.24 1	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N29/N4 6	V(90°) H2	Uniforme	0.08 6	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N29/N4 6	V(180°) H1	Faja	0.54 3	-	0.00 0	2.520	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N29/N4 6	V(180°) H1	Faja	0.06 5	-	0.00 0	2.520	Globales	0.000	0.127	0.992
N29/N4 6	V(180°) H1	Faja	0.22 1	-	2.52 0	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N29/N4 6	V(180°) H1	Uniforme	0.18 4	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N29/N4 6	V(180°) H2	Faja	0.54 3	-	0.00 0	2.520	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N29/N4 6	V(180°) H2	Faja	0.06 5	-	0.00 0	2.520	Globales	0.000	0.127	0.992
N29/N4 6	V(180°) H2	Faja	0.22 1	-	2.52 0	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N29/N4 6	V(180°) H2	Uniforme	0.09 2	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N29/N4 6	V(180°) H3	Faja	0.01 7	-	0.00 0	2.520	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N29/N4 6	V(180°) H3	Faja	0.00 3	-	0.00 0	2.520	Globales	- 0.000	- 0.127	- 0.992
N29/N4 6	V(180°) H3	Faja	0.01 9	-	2.52 0	9.830	Globales	- 0.000	- 0.127	- 0.992
N29/N4 6	V(180°) H3	Uniforme	0.18 4	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N29/N4 6	V(180°) H4	Faja	0.01 7	-	0.00 0	2.520	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N29/N4 6	V(180°) H4	Faja	0.00 3	-	0.00 0	2.520	Globales	- 0.000	- 0.127	- 0.992
N29/N4 6	V(180°) H4	Faja	0.01 9	-	2.52 0	9.830	Globales	- 0.000	- 0.127	- 0.992
N29/N4 6	V(180°) H4	Uniforme	0.09 2	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N29/N4 6	V(270°) H1	Faja	0.27 9	-	0.00 0	6.301	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N29/N4 6	V(270°) H1	Faja	0.23 7	-	6.30 1	9.830	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N29/N4 6	V(270°) H1	Uniforme	0.15 9	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N29/N4	V(270°) H1	Uniforme	0.18	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

6			1				s	0.000		
N29/N46	V(270°) H2	Faja	0.279	-	0.000	6.301	Globales	-	0.127	0.992
N29/N46	V(270°) H2	Faja	0.237	-	6.301	9.830	Globales	-	0.127	0.992
N29/N46	V(270°) H2	Uniforme	0.159	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
N29/N46	V(270°) H2	Uniforme	0.086	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N29/N46	N(EI)	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N29/N46	N(R) 1	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N29/N46	N(R) 2	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N46/N30	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N46/N30	Carga permanente	Uniforme	0.117	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N46/N30	V(0°) H1	Faja	0.032	-	7.330	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N46/N30	V(0°) H1	Faja	0.231	-	0.000	7.330	Globales	-	0.127	0.992
N46/N30	V(0°) H1	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N46/N30	V(0°) H2	Faja	0.032	-	7.330	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N46/N30	V(0°) H2	Faja	0.231	-	0.000	7.330	Globales	-	0.127	0.992
N46/N30	V(0°) H2	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N46/N30	V(0°) H3	Faja	0.193	-	7.330	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N46/N30	V(0°) H3	Faja	0.193	-	0.000	7.330	Globales	-	0.127	0.992
N46/N30	V(0°) H3	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N46/N30	V(0°) H4	Faja	0.193	-	7.330	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N46/N30	V(0°) H4	Faja	0.193	-	0.000	7.330	Globales	-	0.127	0.992
N46/N30	V(0°) H4	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N46/N30	V(90°) H1	Uniforme	0.241	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N46/N30	V(90°) H2	Uniforme	0.241	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
N46/N30	V(90°) H2	Uniforme	0.086	-	-	-	Globales	0.000	-	-

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N46/N30	V(180°) H1	Uniforme	0.221	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N46/N30	V(180°) H1	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N46/N30	V(180°) H2	Uniforme	0.221	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N46/N30	V(180°) H2	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N46/N30	V(180°) H3	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N46/N30	V(180°) H3	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N46/N30	V(180°) H4	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N46/N30	V(180°) H4	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N46/N30	V(270°) H1	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N46/N30	V(270°) H1	Uniforme	0.159	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N46/N30	V(270°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N46/N30	V(270°) H2	Uniforme	0.237	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N46/N30	V(270°) H2	Uniforme	0.159	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N46/N30	V(270°) H2	Uniforme	0.086	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N46/N30	N(EI)	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N46/N30	N(R) 1	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N46/N30	N(R) 2	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N1/N2	Carga permanente	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N1/N2	V(0°) H1	Uniforme	0.296	-	-	-	Globales	0.000	1.000	-
N1/N2	V(0°) H1	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N1/N2	V(0°) H2	Uniforme	0.296	-	-	-	Globales	0.000	1.000	-
N1/N2	V(0°) H2	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N1/N2	V(0°) H3	Uniforme	0.296	-	-	-	Globales	0.000	1.000	-
N1/N2	V(0°) H3	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N1/N2	V(0°) H4	Uniforme	0.296	-	-	-	Globales	-	1.000	-

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

			6				s	0.000		0.000
N1/N2	V(0°) H4	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-	1.000	-
								0.000		0.000
N1/N2	V(90°) H1	Uniforme	0.375	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
									1.000	
N1/N2	V(90°) H1	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
									1.000	
N1/N2	V(90°) H2	Uniforme	0.375	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
									1.000	
N1/N2	V(90°) H2	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
									1.000	
N1/N2	V(90°) H2	Uniforme	0.086	-	-	-	Globales	-	1.000	-
								0.000		0.000
N1/N2	V(180°) H1	Uniforme	0.133	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
									1.000	
N1/N2	V(180°) H1	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
									1.000	
N1/N2	V(180°) H2	Uniforme	0.133	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
									1.000	
N1/N2	V(180°) H2	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-	1.000	-
								0.000		0.000
N1/N2	V(180°) H3	Uniforme	0.133	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
									1.000	
N1/N2	V(180°) H3	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
									1.000	
N1/N2	V(180°) H4	Uniforme	0.133	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
									1.000	
N1/N2	V(180°) H4	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	-	1.000	-
								0.000		0.000
N1/N2	V(270°) H1	Uniforme	0.209	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
									1.000	
N1/N2	V(270°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
									1.000	
N1/N2	V(270°) H2	Uniforme	0.209	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
									1.000	
N1/N2	V(270°) H2	Uniforme	0.086	-	-	-	Globales	-	1.000	-
								0.000		0.000
N3/N4	Carga permanente	Uniforme	0.105	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
										1.000
N3/N4	V(0°) H1	Uniforme	0.133	-	-	-	Globales	-	1.000	-
								0.000		0.000
N3/N4	V(0°) H1	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	-	1.000	-
								0.000		0.000
N3/N4	V(0°) H2	Uniforme	0.133	-	-	-	Globales	-	1.000	-
								0.000		0.000
N3/N4	V(0°) H2	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
									1.000	
N3/N4	V(0°) H3	Uniforme	0.133	-	-	-	Globales	-	1.000	-
								0.000		0.000

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N3/N4	V(0°) H3	Uniforme	0.18 4	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N3/N4	V(0°) H4	Uniforme	0.13 3	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N3/N4	V(0°) H4	Uniforme	0.09 2	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N3/N4	V(90°) H1	Uniforme	0.37 5	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N3/N4	V(90°) H1	Uniforme	0.08 3	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N3/N4	V(90°) H2	Uniforme	0.37 5	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N3/N4	V(90°) H2	Uniforme	0.08 3	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N3/N4	V(90°) H2	Uniforme	0.08 6	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N3/N4	V(180°) H1	Uniforme	0.29 6	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N3/N4	V(180°) H1	Uniforme	0.18 4	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N3/N4	V(180°) H2	Uniforme	0.29 6	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N3/N4	V(180°) H2	Uniforme	0.09 2	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N3/N4	V(180°) H3	Uniforme	0.29 6	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N3/N4	V(180°) H3	Uniforme	0.18 4	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N3/N4	V(180°) H4	Uniforme	0.29 6	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N3/N4	V(180°) H4	Uniforme	0.09 2	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N3/N4	V(270°) H1	Uniforme	0.20 9	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N3/N4	V(270°) H1	Uniforme	0.18 1	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N3/N4	V(270°) H2	Uniforme	0.20 9	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N3/N4	V(270°) H2	Uniforme	0.08 6	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N2/N41	Carga permanente	Uniforme	0.03 1	-	-	-	Globales	-	0.000	-
N2/N41	Carga permanente	Uniforme	0.11 7	-	-	-	Globales	-	0.000	-
N2/N41	V(0°) H1	Faja	0.54 3	-	0.00 0	2.520	Globales	-	0.127	0.992
N2/N41	V(0°) H1	Faja	0.06 5	-	0.00 0	2.520	Globales	-	0.127	0.992
N2/N41	V(0°) H1	Faja	0.22	-	2.52	9.830	Globales	-	-	0.992

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

			1		0		s		0.127	
N2/N41	V(0°) H1	Uniforme	0.18	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
			4						0.127	
N2/N41	V(0°) H2	Faja	0.54	-	0.00	2.520	Globales	-	-	0.992
			3		0			0.000	0.127	
N2/N41	V(0°) H2	Faja	0.06	-	0.00	2.520	Globales	0.000	-	0.992
			5		0				0.127	
N2/N41	V(0°) H2	Faja	0.22	-	2.52	9.830	Globales	0.000	-	0.992
			1		0				0.127	
N2/N41	V(0°) H2	Uniforme	0.09	-	-	-	Globales	-	0.127	-
			2					0.000		0.992
N2/N41	V(0°) H3	Faja	0.01	-	0.00	2.520	Globales	0.000	0.127	-
			7		0					0.992
N2/N41	V(0°) H3	Faja	0.00	-	0.00	2.520	Globales	-	0.127	-
			3		0			0.000		0.992
N2/N41	V(0°) H3	Faja	0.01	-	2.52	9.830	Globales	-	0.127	-
			9		0			0.000		0.992
N2/N41	V(0°) H3	Uniforme	0.18	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
			4						0.127	
N2/N41	V(0°) H4	Faja	0.01	-	0.00	2.520	Globales	0.000	0.127	-
			7		0					0.992
N2/N41	V(0°) H4	Faja	0.00	-	0.00	2.520	Globales	-	0.127	-
			3		0			0.000		0.992
N2/N41	V(0°) H4	Faja	0.01	-	2.52	9.830	Globales	-	0.127	-
			9		0			0.000		0.992
N2/N41	V(0°) H4	Uniforme	0.09	-	-	-	Globales	-	0.127	-
			2					0.000		0.992
N2/N41	V(90°) H1	Faja	0.27	-	0.00	6.301	Globales	-	-	0.992
			9		0			0.000	0.127	
N2/N41	V(90°) H1	Faja	0.23	-	6.30	9.830	Globales	0.000	-	0.992
			7		1				0.127	
N2/N41	V(90°) H1	Uniforme	0.15	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
			9						0.127	
N2/N41	V(90°) H2	Faja	0.27	-	0.00	6.301	Globales	-	-	0.992
			9		0			0.000	0.127	
N2/N41	V(90°) H2	Faja	0.23	-	6.30	9.830	Globales	0.000	-	0.992
			7		1				0.127	
N2/N41	V(90°) H2	Uniforme	0.15	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
			9						0.127	
N2/N41	V(90°) H2	Uniforme	0.08	-	-	-	Globales	-	0.127	-
			6					0.000		0.992
N2/N41	V(180°) H1	Uniforme	0.23	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
			1						0.127	
N2/N41	V(180°) H1	Uniforme	0.18	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
			4						0.127	
N2/N41	V(180°) H2	Uniforme	0.23	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
			1						0.127	
N2/N41	V(180°) H2	Uniforme	0.09	-	-	-	Globales	-	0.127	-
			2					0.000		0.992

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N2/N41	V(180°) H3	Uniforme	0.19 3	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N2/N41	V(180°) H3	Uniforme	0.18 4	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N2/N41	V(180°) H4	Uniforme	0.19 3	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N2/N41	V(180°) H4	Uniforme	0.09 2	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	- 0.992
N2/N41	V(270°) H1	Uniforme	0.24 1	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N2/N41	V(270°) H1	Uniforme	0.18 1	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N2/N41	V(270°) H2	Uniforme	0.24 1	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N2/N41	V(270°) H2	Uniforme	0.08 6	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	- 0.992
N2/N41	N(EI)	Uniforme	0.10 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N2/N41	N(R) 1	Uniforme	0.05 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N2/N41	N(R) 2	Uniforme	0.10 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N41/N5	Carga permanente	Uniforme	0.03 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N41/N5	Carga permanente	Uniforme	0.11 7	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N41/N5	V(0°) H1	Uniforme	0.22 1	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N41/N5	V(0°) H1	Uniforme	0.18 4	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N41/N5	V(0°) H2	Uniforme	0.22 1	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N41/N5	V(0°) H2	Uniforme	0.09 2	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	- 0.992
N41/N5	V(0°) H3	Uniforme	0.01 9	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	- 0.992
N41/N5	V(0°) H3	Uniforme	0.18 4	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N41/N5	V(0°) H4	Uniforme	0.01 9	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	- 0.992
N41/N5	V(0°) H4	Uniforme	0.09 2	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	- 0.992
N41/N5	V(90°) H1	Uniforme	0.23 7	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N41/N5	V(90°) H1	Uniforme	0.15 9	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N41/N5	V(90°) H2	Uniforme	0.23 7	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N41/N5	V(90°) H2	Uniforme	0.15	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N41/N5	V(90°) H2	Uniforme	0.086	-	-	-	s	0.127	-
N41/N5	V(180°) H1	Faja	0.032	-	7.330	9.830	Globales	0.000	0.127
N41/N5	V(180°) H1	Faja	0.231	-	0.000	7.330	Globales	0.000	0.127
N41/N5	V(180°) H1	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.127
N41/N5	V(180°) H2	Faja	0.032	-	7.330	9.830	Globales	0.000	0.127
N41/N5	V(180°) H2	Faja	0.231	-	0.000	7.330	Globales	0.000	0.127
N41/N5	V(180°) H2	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	0.127
N41/N5	V(180°) H3	Faja	0.193	-	7.330	9.830	Globales	0.000	0.127
N41/N5	V(180°) H3	Faja	0.193	-	0.000	7.330	Globales	0.000	0.127
N41/N5	V(180°) H3	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.127
N41/N5	V(180°) H4	Faja	0.193	-	7.330	9.830	Globales	0.000	0.127
N41/N5	V(180°) H4	Faja	0.193	-	0.000	7.330	Globales	0.000	0.127
N41/N5	V(180°) H4	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	0.127
N41/N5	V(270°) H1	Uniforme	0.241	-	-	-	Globales	0.000	0.127
N41/N5	V(270°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	0.127
N41/N5	V(270°) H2	Uniforme	0.241	-	-	-	Globales	0.000	0.127
N41/N5	V(270°) H2	Uniforme	0.086	-	-	-	Globales	0.000	0.127
N41/N5	N(EI)	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000
N41/N5	N(R) 1	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000
N41/N5	N(R) 2	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000
N4/N45	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000
N4/N45	Carga permanente	Uniforme	0.117	-	-	-	Globales	0.000	0.000
N4/N45	V(0°) H1	Uniforme	0.231	-	-	-	Globales	0.000	0.127
N4/N45	V(0°) H1	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.127

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N4/N45	V(0°) H2	Uniforme	0.23 1	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
N4/N45	V(0°) H2	Uniforme	0.09 2	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N4/N45	V(0°) H3	Uniforme	0.19 3	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
N4/N45	V(0°) H3	Uniforme	0.18 4	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N4/N45	V(0°) H4	Uniforme	0.19 3	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
N4/N45	V(0°) H4	Uniforme	0.09 2	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N4/N45	V(90°) H1	Faja	0.27 9	-	0.00 0	6.301	Globales	0.000	0.127	0.992
N4/N45	V(90°) H1	Faja	0.23 7	-	6.30 1	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N4/N45	V(90°) H1	Uniforme	0.15 9	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
N4/N45	V(90°) H2	Faja	0.27 9	-	0.00 0	6.301	Globales	0.000	0.127	0.992
N4/N45	V(90°) H2	Faja	0.23 7	-	6.30 1	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N4/N45	V(90°) H2	Uniforme	0.15 9	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N4/N45	V(90°) H2	Uniforme	0.08 6	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N4/N45	V(180°) H1	Faja	0.54 3	-	0.00 0	2.520	Globales	-	0.127	0.992
N4/N45	V(180°) H1	Faja	0.06 5	-	0.00 0	2.520	Globales	0.000	0.127	0.992
N4/N45	V(180°) H1	Faja	0.22 1	-	2.52 0	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N4/N45	V(180°) H1	Uniforme	0.18 4	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N4/N45	V(180°) H2	Faja	0.54 3	-	0.00 0	2.520	Globales	-	0.127	0.992
N4/N45	V(180°) H2	Faja	0.06 5	-	0.00 0	2.520	Globales	0.000	0.127	0.992
N4/N45	V(180°) H2	Faja	0.22 1	-	2.52 0	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N4/N45	V(180°) H2	Uniforme	0.09 2	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N4/N45	V(180°) H3	Faja	0.01 7	-	0.00 0	2.520	Globales	0.000	0.127	0.992
N4/N45	V(180°) H3	Faja	0.00 3	-	0.00 0	2.520	Globales	-	-	-
N4/N45	V(180°) H3	Faja	0.01 9	-	2.52 0	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N4/N45	V(180°) H3	Uniforme	0.18	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

			4				s	0.000		
N4/N45	V(180°) H4	Faja	0.017	-	0.000	2.520	Globales	0.000	-	-
N4/N45	V(180°) H4	Faja	0.003	-	0.000	2.520	Globales	0.000	0.127	0.992
N4/N45	V(180°) H4	Faja	0.019	-	2.520	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N4/N45	V(180°) H4	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N4/N45	V(270°) H1	Uniforme	0.241	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N4/N45	V(270°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N4/N45	V(270°) H2	Uniforme	0.241	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N4/N45	V(270°) H2	Uniforme	0.086	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N4/N45	N(EI)	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N4/N45	N(R) 1	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N4/N45	N(R) 2	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N45/N5	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N45/N5	Carga permanente	Uniforme	0.117	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N45/N5	V(0°) H1	Faja	0.032	-	7.330	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N45/N5	V(0°) H1	Faja	0.231	-	0.000	7.330	Globales	0.000	0.127	0.992
N45/N5	V(0°) H1	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N45/N5	V(0°) H2	Faja	0.032	-	7.330	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N45/N5	V(0°) H2	Faja	0.231	-	0.000	7.330	Globales	0.000	0.127	0.992
N45/N5	V(0°) H2	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N45/N5	V(0°) H3	Faja	0.193	-	7.330	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N45/N5	V(0°) H3	Faja	0.193	-	0.000	7.330	Globales	0.000	0.127	0.992
N45/N5	V(0°) H3	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N45/N5	V(0°) H4	Faja	0.193	-	7.330	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N45/N5	V(0°) H4	Faja	0.193	-	0.000	7.330	Globales	0.000	0.127	0.992

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N45/N5	V(0°) H4	Uniforme	0.09 2	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N45/N5	V(90°) H1	Uniforme	0.23 7	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N45/N5	V(90°) H1	Uniforme	0.15 9	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N45/N5	V(90°) H2	Uniforme	0.23 7	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N45/N5	V(90°) H2	Uniforme	0.15 9	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N45/N5	V(90°) H2	Uniforme	0.08 6	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N45/N5	V(180°) H1	Uniforme	0.22 1	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N45/N5	V(180°) H1	Uniforme	0.18 4	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N45/N5	V(180°) H2	Uniforme	0.22 1	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N45/N5	V(180°) H2	Uniforme	0.09 2	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N45/N5	V(180°) H3	Uniforme	0.01 9	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N45/N5	V(180°) H3	Uniforme	0.18 4	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N45/N5	V(180°) H4	Uniforme	0.01 9	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N45/N5	V(180°) H4	Uniforme	0.09 2	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N45/N5	V(270°) H1	Uniforme	0.24 1	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N45/N5	V(270°) H1	Uniforme	0.18 1	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N45/N5	V(270°) H2	Uniforme	0.24 1	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N45/N5	V(270°) H2	Uniforme	0.08 6	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N45/N5	N(EI)	Uniforme	0.10 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N45/N5	N(R) 1	Uniforme	0.10 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N45/N5	N(R) 2	Uniforme	0.05 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N16/N1 7	Carga permanente	Trapezoidal	0.13 9	0.61 0	0.00 0	10.00 0	Globales	0.000	0.000	1.000
N16/N1 7	V(0°) H1	Uniforme	0.59 2	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N16/N1 7	V(0°) H1	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N16/N1	V(0°) H2	Uniforme	0.59	-	-	-	Globales	-	1.000	-

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

7			2				s	0.000		0.000
N16/N17	V(0°) H2	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N16/N17	V(0°) H3	Uniforme	0.592	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N16/N17	V(0°) H3	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N16/N17	V(0°) H4	Uniforme	0.592	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N16/N17	V(0°) H4	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N16/N17	V(90°) H1	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N16/N17	V(90°) H1	Uniforme	0.365	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N16/N17	V(90°) H2	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N16/N17	V(90°) H2	Uniforme	0.365	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N16/N17	V(90°) H2	Uniforme	0.173	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N16/N17	V(180°) H1	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N16/N17	V(180°) H1	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N16/N17	V(180°) H2	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N16/N17	V(180°) H2	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N16/N17	V(180°) H3	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N16/N17	V(180°) H3	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N16/N17	V(180°) H4	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N16/N17	V(180°) H4	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N16/N17	V(270°) H1	Uniforme	0.584	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N16/N17	V(270°) H1	Uniforme	0.052	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N16/N17	V(270°) H1	Uniforme	0.363	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N16/N17	V(270°) H2	Uniforme	0.584	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N16/N17	V(270°) H2	Uniforme	0.052	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N16/N17	V(270°) H2	Uniforme	0.173	-	-	-	Globales	-	1.000	-

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N18/N19	Carga permanente	Trapezoidal	0.139	0.610	0.000	10.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	V(0°) H1	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N18/N19	V(0°) H1	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N18/N19	V(0°) H2	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N18/N19	V(0°) H2	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N18/N19	V(0°) H3	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N18/N19	V(0°) H3	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N18/N19	V(0°) H4	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N18/N19	V(0°) H4	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N18/N19	V(90°) H1	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N18/N19	V(90°) H1	Uniforme	0.365	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N18/N19	V(90°) H2	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N18/N19	V(90°) H2	Uniforme	0.365	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N18/N19	V(90°) H2	Uniforme	0.173	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N18/N19	V(180°) H1	Uniforme	0.592	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N18/N19	V(180°) H1	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N18/N19	V(180°) H2	Uniforme	0.592	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N18/N19	V(180°) H2	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N18/N19	V(180°) H3	Uniforme	0.592	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N18/N19	V(180°) H3	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N18/N19	V(180°) H4	Uniforme	0.592	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N18/N19	V(180°) H4	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N18/N19	V(270°) H1	Uniforme	0.584	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N18/N19	V(270°) H1	Uniforme	0.052	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N18/N19	V(270°) H1	Uniforme	0.36-	-	-	-	Globales	-	1.000	-

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

9			3				s	0.000		0.000
N18/N19	V(270°) H2	Uniforme	0.584	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N18/N19	V(270°) H2	Uniforme	0.052	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N18/N19	V(270°) H2	Uniforme	0.173	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N11/N12	Carga permanente	Trapezoidal	0.139	0.610	0.000	10.000	Globales	0.000	0.000	-
N11/N12	V(0°) H1	Uniforme	0.592	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N11/N12	V(0°) H1	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N11/N12	V(0°) H2	Uniforme	0.592	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N11/N12	V(0°) H2	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N11/N12	V(0°) H3	Uniforme	0.592	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N11/N12	V(0°) H3	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N11/N12	V(0°) H4	Uniforme	0.592	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N11/N12	V(0°) H4	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N11/N12	V(90°) H1	Uniforme	0.584	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N11/N12	V(90°) H1	Uniforme	0.052	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N11/N12	V(90°) H2	Uniforme	0.584	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N11/N12	V(90°) H2	Uniforme	0.052	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N11/N12	V(90°) H2	Uniforme	0.173	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N11/N12	V(180°) H1	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N11/N12	V(180°) H1	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N11/N12	V(180°) H2	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N11/N12	V(180°) H2	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N11/N12	V(180°) H3	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N11/N12	V(180°) H3	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N11/N12	V(180°) H4	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N11/N1 2	V(180°) H4	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N11/N1 2	V(270°) H1	Uniforme	0.08 3	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N11/N1 2	V(270°) H1	Uniforme	0.36 5	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N11/N1 2	V(270°) H1	Uniforme	0.36 3	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N11/N1 2	V(270°) H2	Uniforme	0.08 3	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N11/N1 2	V(270°) H2	Uniforme	0.36 5	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N11/N1 2	V(270°) H2	Uniforme	0.17 3	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N13/N1 4	Carga permanente	Trapezoidal	0.13 9	0.61 0	0.00 0	10.00 0	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N13/N1 4	V(0°) H1	Uniforme	0.26 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N13/N1 4	V(0°) H1	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N13/N1 4	V(0°) H2	Uniforme	0.26 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N13/N1 4	V(0°) H2	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N13/N1 4	V(0°) H3	Uniforme	0.26 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N13/N1 4	V(0°) H3	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N13/N1 4	V(0°) H4	Uniforme	0.26 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N13/N1 4	V(0°) H4	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N13/N1 4	V(90°) H1	Uniforme	0.58 4	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N13/N1 4	V(90°) H1	Uniforme	0.05 2	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N13/N1 4	V(90°) H2	Uniforme	0.58 4	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N13/N1 4	V(90°) H2	Uniforme	0.05 2	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N13/N1 4	V(90°) H2	Uniforme	0.17 3	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N13/N1 4	V(180°) H1	Uniforme	0.59 2	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N13/N1 4	V(180°) H1	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N13/N1 4	V(180°) H2	Uniforme	0.59 2	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N13/N1	V(180°) H2	Uniforme	0.18	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

4			3				s	1.000		
N13/N14	V(180°) H3	Uniforme	0.592	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N13/N14	V(180°) H3	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N13/N14	V(180°) H4	Uniforme	0.592	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N13/N14	V(180°) H4	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N13/N14	V(270°) H1	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N13/N14	V(270°) H1	Uniforme	0.365	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N13/N14	V(270°) H1	Uniforme	0.363	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N13/N14	V(270°) H2	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N13/N14	V(270°) H2	Uniforme	0.365	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N13/N14	V(270°) H2	Uniforme	0.173	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N6/N7	Carga permanente	Trapezoidal	0.098	0.333	0.000	10.000	Globales	0.000	0.000	1.000
N6/N7	V(0°) H1	Uniforme	0.592	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N6/N7	V(0°) H1	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N6/N7	V(0°) H2	Uniforme	0.592	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N6/N7	V(0°) H2	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N6/N7	V(0°) H3	Uniforme	0.592	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N6/N7	V(0°) H3	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N6/N7	V(0°) H4	Uniforme	0.592	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N6/N7	V(0°) H4	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N6/N7	V(90°) H1	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N6/N7	V(90°) H1	Uniforme	0.584	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N6/N7	V(90°) H2	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N6/N7	V(90°) H2	Uniforme	0.584	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N6/N7	V(90°) H2	Uniforme	0.173	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N6/N7	V(180°) H1	Uniforme	0.26 6	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N6/N7	V(180°) H1	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N6/N7	V(180°) H2	Uniforme	0.26 6	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N6/N7	V(180°) H2	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	- 0.000	- 1.000	- 0.000
N6/N7	V(180°) H3	Uniforme	0.26 6	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N6/N7	V(180°) H3	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N6/N7	V(180°) H4	Uniforme	0.26 6	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N6/N7	V(180°) H4	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	- 0.000	- 1.000	- 0.000
N6/N7	V(270°) H1	Uniforme	0.41 7	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N6/N7	V(270°) H1	Uniforme	0.36 3	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N6/N7	V(270°) H2	Uniforme	0.41 7	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N6/N7	V(270°) H2	Uniforme	0.17 3	-	-	-	Globales	- 0.000	- 1.000	- 0.000
N8/N9	Carga permanente	Trapezoidal	0.09 8	0.33 3	0.00 0	10.00 0	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N8/N9	V(0°) H1	Uniforme	0.26 6	-	-	-	Globales	- 0.000	- 1.000	- 0.000
N8/N9	V(0°) H1	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	- 0.000	- 1.000	- 0.000
N8/N9	V(0°) H2	Uniforme	0.26 6	-	-	-	Globales	- 0.000	- 1.000	- 0.000
N8/N9	V(0°) H2	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N8/N9	V(0°) H3	Uniforme	0.26 6	-	-	-	Globales	- 0.000	- 1.000	- 0.000
N8/N9	V(0°) H3	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	- 0.000	- 1.000	- 0.000
N8/N9	V(0°) H4	Uniforme	0.26 6	-	-	-	Globales	- 0.000	- 1.000	- 0.000
N8/N9	V(0°) H4	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N8/N9	V(90°) H1	Uniforme	0.12 5	-	-	-	Globales	- 0.000	- 1.000	- 0.000
N8/N9	V(90°) H1	Uniforme	0.58 4	-	-	-	Globales	- 0.000	- 1.000	- 0.000
N8/N9	V(90°) H2	Uniforme	0.12 5	-	-	-	Globales	- 0.000	- 1.000	- 0.000
N8/N9	V(90°) H2	Uniforme	0.58	-	-	-	Globales	-	1.000	-

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

			4				s	0.000		0.000
N8/N9	V(90°) H2	Uniforme	0.17 3	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N8/N9	V(180°) H1	Uniforme	0.59 2	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N8/N9	V(180°) H1	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N8/N9	V(180°) H2	Uniforme	0.59 2	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N8/N9	V(180°) H2	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N8/N9	V(180°) H3	Uniforme	0.59 2	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N8/N9	V(180°) H3	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N8/N9	V(180°) H4	Uniforme	0.59 2	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N8/N9	V(180°) H4	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N8/N9	V(270°) H1	Uniforme	0.41 7	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N8/N9	V(270°) H1	Uniforme	0.36 3	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N8/N9	V(270°) H2	Uniforme	0.41 7	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N8/N9	V(270°) H2	Uniforme	0.17 3	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N24/N29	Carga permanente	Uniforme	0.03 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N2/N7	Carga permanente	Uniforme	0.03 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N5/N10	Carga permanente	Uniforme	0.01 6	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N4/N9	Carga permanente	Uniforme	0.03 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N22/N34	Carga permanente	Trapezoidal	0.33 3	0.20 8	0.00 0	9.830	Globales	0.000	0.000	-
N22/N34	Carga permanente	Uniforme	0.23 4	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N22/N34	V(0°) H1	Faja	0.24 7	-	0.00 0	2.520	Globales	0.000	-	0.992
N22/N34	V(0°) H1	Faja	0.74 4	-	0.00 0	2.520	Globales	0.000	-	0.992
N22/N34	V(0°) H1	Faja	0.44 3	-	2.52 0	9.830	Globales	0.000	-	0.992
N22/N34	V(0°) H1	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N22/N34	V(0°) H2	Faja	0.24 7	-	0.00 0	2.520	Globales	0.000	-	0.992

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N22/N3 4	V(0°) H2	Faja	0.74 4	-	0.00 0	2.520	Globale s	0.000	- 0.127	0.992
N22/N3 4	V(0°) H2	Faja	0.44 3	-	2.52 0	9.830	Globale s	0.000	- 0.127	0.992
N22/N3 4	V(0°) H2	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globale s	- 0.000	0.127	- 0.992
N22/N3 4	V(0°) H3	Faja	0.00 8	-	0.00 0	2.520	Globale s	- 0.000	0.127	- 0.992
N22/N3 4	V(0°) H3	Faja	0.03 1	-	0.00 0	2.520	Globale s	- 0.000	0.127	- 0.992
N22/N3 4	V(0°) H3	Faja	0.03 8	-	2.52 0	9.830	Globale s	- 0.000	0.127	- 0.992
N22/N3 4	V(0°) H3	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globale s	0.000	- 0.127	0.992
N22/N3 4	V(0°) H4	Faja	0.00 8	-	0.00 0	2.520	Globale s	- 0.000	0.127	- 0.992
N22/N3 4	V(0°) H4	Faja	0.03 1	-	0.00 0	2.520	Globale s	- 0.000	0.127	- 0.992
N22/N3 4	V(0°) H4	Faja	0.03 8	-	2.52 0	9.830	Globale s	- 0.000	0.127	- 0.992
N22/N3 4	V(0°) H4	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globale s	0.000	- 0.127	0.992
N22/N3 4	V(90°) H1	Uniforme	0.48 1	-	-	-	Globale s	0.000	- 0.127	0.992
N22/N3 4	V(90°) H2	Uniforme	0.48 1	-	-	-	Globale s	0.000	- 0.127	0.992
N22/N3 4	V(90°) H2	Uniforme	0.17 3	-	-	-	Globale s	0.000	- 0.127	0.992
N22/N3 4	V(180°) H1	Uniforme	0.46 2	-	-	-	Globale s	0.000	- 0.127	0.992
N22/N3 4	V(180°) H1	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globale s	0.000	- 0.127	0.992
N22/N3 4	V(180°) H2	Uniforme	0.46 2	-	-	-	Globale s	0.000	- 0.127	0.992
N22/N3 4	V(180°) H2	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globale s	0.000	- 0.127	0.992
N22/N3 4	V(180°) H3	Uniforme	0.38 5	-	-	-	Globale s	0.000	- 0.127	0.992
N22/N3 4	V(180°) H3	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globale s	0.000	- 0.127	0.992
N22/N3 4	V(180°) H4	Uniforme	0.38 5	-	-	-	Globale s	0.000	- 0.127	0.992
N22/N3 4	V(180°) H4	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globale s	0.000	- 0.127	0.992
N22/N3 4	V(270°) H1	Faja	0.04 0	-	0.00 0	6.301	Globale s	0.000	- 0.127	0.992
N22/N3 4	V(270°) H1	Faja	0.03 4	-	6.30 1	9.830	Globale s	- 0.000	- 0.127	0.992
N22/N3	V(270°) H1	Uniforme	0.38	-	-	-	Globale	0.000	-	0.992

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

4			8				s		0.127	
N22/N3 4	V(270°) H1	Uniforme	0.13 5	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N22/N3 4	V(270°) H1	Uniforme	0.36 3	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N22/N3 4	V(270°) H2	Faja	0.04 0	-	0.00 0	6.301	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N22/N3 4	V(270°) H2	Faja	0.03 4	-	6.30 1	9.830	Globales	- 0.000	- 0.127	0.992
N22/N3 4	V(270°) H2	Uniforme	0.38 8	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N22/N3 4	V(270°) H2	Uniforme	0.13 5	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N22/N3 4	V(270°) H2	Uniforme	0.17 3	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N22/N3 4	N(EI)	Uniforme	0.20 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N22/N3 4	N(R) 1	Uniforme	0.10 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N22/N3 4	N(R) 2	Uniforme	0.20 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N17/N3 3	Carga permanente	Trapezoidal	0.61 0	0.35 9	0.00 0	9.830	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N17/N3 3	Carga permanente	Uniforme	0.23 4	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N17/N3 3	V(0°) H1	Faja	0.92 4	-	0.00 0	2.520	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N17/N3 3	V(0°) H1	Faja	0.44 3	-	2.52 0	9.830	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N17/N3 3	V(0°) H1	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N17/N3 3	V(0°) H2	Faja	0.92 4	-	0.00 0	2.520	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N17/N3 3	V(0°) H2	Faja	0.44 3	-	2.52 0	9.830	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N17/N3 3	V(0°) H2	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	- 0.992
N17/N3 3	V(0°) H3	Faja	0.03 8	-	0.00 0	2.520	Globales	- 0.000	0.127	- 0.992
N17/N3 3	V(0°) H3	Faja	0.03 8	-	2.52 0	9.830	Globales	- 0.000	0.127	- 0.992
N17/N3 3	V(0°) H3	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N17/N3 3	V(0°) H4	Faja	0.03 8	-	0.00 0	2.520	Globales	- 0.000	0.127	- 0.992
N17/N3 3	V(0°) H4	Faja	0.03 8	-	2.52 0	9.830	Globales	- 0.000	0.127	- 0.992
N17/N3 3	V(0°) H4	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	- 0.992

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N17/N3 3	V(90°) H1	Uniforme	0.48 1	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N17/N3 3	V(90°) H2	Uniforme	0.48 1	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N17/N3 3	V(90°) H2	Uniforme	0.17 3	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	- 0.992
N17/N3 3	V(180°) H1	Uniforme	0.46 2	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N17/N3 3	V(180°) H1	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N17/N3 3	V(180°) H2	Uniforme	0.46 2	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N17/N3 3	V(180°) H2	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	- 0.992
N17/N3 3	V(180°) H3	Uniforme	0.38 5	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N17/N3 3	V(180°) H3	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N17/N3 3	V(180°) H4	Uniforme	0.38 5	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N17/N3 3	V(180°) H4	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	- 0.992
N17/N3 3	V(270°) H1	Uniforme	0.01 8	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N17/N3 3	V(270°) H1	Uniforme	0.46 6	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N17/N3 3	V(270°) H1	Uniforme	0.36 3	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N17/N3 3	V(270°) H2	Uniforme	0.01 8	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N17/N3 3	V(270°) H2	Uniforme	0.46 6	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N17/N3 3	V(270°) H2	Uniforme	0.17 3	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	- 0.992
N17/N3 3	N(EI)	Uniforme	0.20 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N17/N3 3	N(R) 1	Uniforme	0.10 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N17/N3 3	N(R) 2	Uniforme	0.20 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N12/N3 2	Carga permanente	Trapezoidal	0.61 0	0.35 9	0.00 0	9.830	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N12/N3 2	Carga permanente	Uniforme	0.23 4	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N12/N3 2	V(0°) H1	Faja	0.92 4	-	0.00 0	2.520	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N12/N3 2	V(0°) H1	Faja	0.44 3	-	2.52 0	9.830	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N12/N3	V(0°) H1	Uniforme	0.36	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

2			7				s		0.127	
N12/N3	V(0°) H2	Faja	0.92	-	0.00	2.520	Globales	0.000	-	0.992
2			4		0				0.127	
N12/N3	V(0°) H2	Faja	0.44	-	2.52	9.830	Globales	0.000	-	0.992
2			3		0				0.127	
N12/N3	V(0°) H2	Uniforme	0.18	-	-	-	Globales	-	0.127	-
2			3					0.000		0.992
N12/N3	V(0°) H3	Faja	0.03	-	0.00	2.520	Globales	-	0.127	-
2			8		0			0.000		0.992
N12/N3	V(0°) H3	Faja	0.03	-	2.52	9.830	Globales	-	0.127	-
2			8		0			0.000		0.992
N12/N3	V(0°) H3	Uniforme	0.36	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
2			7						0.127	
N12/N3	V(0°) H4	Faja	0.03	-	0.00	2.520	Globales	-	0.127	-
2			8		0			0.000		0.992
N12/N3	V(0°) H4	Faja	0.03	-	2.52	9.830	Globales	-	0.127	-
2			8		0			0.000		0.992
N12/N3	V(0°) H4	Uniforme	0.18	-	-	-	Globales	-	0.127	-
2			3					0.000		0.992
N12/N3	V(90°) H1	Uniforme	0.01	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
2			8						0.127	
N12/N3	V(90°) H1	Uniforme	0.46	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
2			6						0.127	
N12/N3	V(90°) H2	Uniforme	0.01	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
2			8						0.127	
N12/N3	V(90°) H2	Uniforme	0.46	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
2			6						0.127	
N12/N3	V(90°) H2	Uniforme	0.17	-	-	-	Globales	-	0.127	-
2			3					0.000		0.992
N12/N3	V(180°) H1	Uniforme	0.46	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
2			2						0.127	
N12/N3	V(180°) H1	Uniforme	0.36	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
2			7						0.127	
N12/N3	V(180°) H2	Uniforme	0.46	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
2			2						0.127	
N12/N3	V(180°) H2	Uniforme	0.18	-	-	-	Globales	-	0.127	-
2			3					0.000		0.992
N12/N3	V(180°) H3	Uniforme	0.38	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
2			5						0.127	
N12/N3	V(180°) H3	Uniforme	0.36	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
2			7						0.127	
N12/N3	V(180°) H4	Uniforme	0.38	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
2			5						0.127	
N12/N3	V(180°) H4	Uniforme	0.18	-	-	-	Globales	-	0.127	-
2			3					0.000		0.992
N12/N3	V(270°) H1	Uniforme	0.48	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
2			1						0.127	
N12/N3	V(270°) H1	Uniforme	0.36	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
2			3						0.127	

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N12/N3 2	V(270°) H2	Uniforme	0.48 1	-	-	-	Globales	0.000	-	0.127	0.992
N12/N3 2	V(270°) H2	Uniforme	0.17 3	-	-	-	Globales	0.000	-	0.127	0.992
N12/N3 2	N(EI)	Uniforme	0.20 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-	1.000
N12/N3 2	N(R) 1	Uniforme	0.10 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-	1.000
N12/N3 2	N(R) 2	Uniforme	0.20 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-	1.000
N7/N31	Carga permanente	Trapezoidal	0.33 3	0.20 8	0.00 0	9.830	Globales	0.000	0.000	-	1.000
N7/N31	Carga permanente	Uniforme	0.23 4	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-	1.000
N7/N31	V(0°) H1	Faja	0.24 7	-	0.00 0	2.520	Globales	0.000	-	0.127	0.992
N7/N31	V(0°) H1	Faja	0.74 4	-	0.00 0	2.520	Globales	0.000	-	0.127	0.992
N7/N31	V(0°) H1	Faja	0.44 3	-	2.52 0	9.830	Globales	0.000	-	0.127	0.992
N7/N31	V(0°) H1	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	0.000	-	0.127	0.992
N7/N31	V(0°) H2	Faja	0.24 7	-	0.00 0	2.520	Globales	0.000	-	0.127	0.992
N7/N31	V(0°) H2	Faja	0.74 4	-	0.00 0	2.520	Globales	0.000	-	0.127	0.992
N7/N31	V(0°) H2	Faja	0.44 3	-	2.52 0	9.830	Globales	0.000	-	0.127	0.992
N7/N31	V(0°) H2	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	0.000	-	0.127	0.992
N7/N31	V(0°) H3	Faja	0.00 8	-	0.00 0	2.520	Globales	0.000	-	0.127	0.992
N7/N31	V(0°) H3	Faja	0.03 1	-	0.00 0	2.520	Globales	0.000	-	0.127	0.992
N7/N31	V(0°) H3	Faja	0.03 8	-	2.52 0	9.830	Globales	0.000	-	0.127	0.992
N7/N31	V(0°) H3	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	0.000	-	0.127	0.992
N7/N31	V(0°) H4	Faja	0.00 8	-	0.00 0	2.520	Globales	0.000	-	0.127	0.992
N7/N31	V(0°) H4	Faja	0.03 1	-	0.00 0	2.520	Globales	0.000	-	0.127	0.992
N7/N31	V(0°) H4	Faja	0.03 8	-	2.52 0	9.830	Globales	0.000	-	0.127	0.992
N7/N31	V(0°) H4	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	0.000	-	0.127	0.992
N7/N31	V(90°) H1	Faja	0.04 0	-	0.00 0	6.301	Globales	0.000	-	0.127	0.992
N7/N31	V(90°) H1	Faja	0.03 -	-	6.30	9.830	Globales	0.000	-	-	0.992

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

			4		1		s		0.127	
N7/N31	V(90°) H1	Uniforme	0.388	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N7/N31	V(90°) H1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N7/N31	V(90°) H2	Faja	0.040	-	0.000	6.301	Globales	-	-	0.992
N7/N31	V(90°) H2	Faja	0.034	-	6.301	9.830	Globales	0.000	-	0.992
N7/N31	V(90°) H2	Uniforme	0.388	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N7/N31	V(90°) H2	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N7/N31	V(90°) H2	Uniforme	0.173	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N7/N31	V(180°) H1	Uniforme	0.462	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N7/N31	V(180°) H1	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N7/N31	V(180°) H2	Uniforme	0.462	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N7/N31	V(180°) H2	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N7/N31	V(180°) H3	Uniforme	0.385	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N7/N31	V(180°) H3	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N7/N31	V(180°) H4	Uniforme	0.385	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N7/N31	V(180°) H4	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N7/N31	V(270°) H1	Uniforme	0.481	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N7/N31	V(270°) H1	Uniforme	0.363	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N7/N31	V(270°) H2	Uniforme	0.481	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N7/N31	V(270°) H2	Uniforme	0.173	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N7/N31	N(EI)	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N7/N31	N(R) 1	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N7/N31	N(R) 2	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N24/N38	Carga permanente	Trapezoidal	0.333	0.208	0.000	9.830	Globales	0.000	0.000	-
N24/N38	Carga permanente	Uniforme	0.234	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N24/N38	V(0°) H1	Uniforme	0.462	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
N24/N38	V(0°) H1	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N24/N38	V(0°) H2	Uniforme	0.462	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N24/N38	V(0°) H2	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N24/N38	V(0°) H3	Uniforme	0.385	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N24/N38	V(0°) H3	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N24/N38	V(0°) H4	Uniforme	0.385	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N24/N38	V(0°) H4	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N24/N38	V(90°) H1	Uniforme	0.481	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N24/N38	V(90°) H2	Uniforme	0.481	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N24/N38	V(90°) H2	Uniforme	0.173	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N24/N38	V(180°) H1	Faja	0.247	-	0.000	2.520	Globales	0.000	0.127	0.992
N24/N38	V(180°) H1	Faja	0.744	-	0.000	2.520	Globales	0.000	0.127	0.992
N24/N38	V(180°) H1	Faja	0.443	-	2.520	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N24/N38	V(180°) H1	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N24/N38	V(180°) H2	Faja	0.247	-	0.000	2.520	Globales	0.000	0.127	0.992
N24/N38	V(180°) H2	Faja	0.744	-	0.000	2.520	Globales	0.000	0.127	0.992
N24/N38	V(180°) H2	Faja	0.443	-	2.520	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N24/N38	V(180°) H2	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N24/N38	V(180°) H3	Faja	0.008	-	0.000	2.520	Globales	0.000	0.127	0.992
N24/N38	V(180°) H3	Faja	0.031	-	0.000	2.520	Globales	0.000	-	-
N24/N38	V(180°) H3	Faja	0.038	-	2.520	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N24/N38	V(180°) H3	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N24/N38	V(180°) H4	Faja	0.008	-	0.000	2.520	Globales	0.000	-	-
N24/N38	V(180°) H4	Faja	0.031	-	0.000	2.520	Globales	-	-	-

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

8			1		0		s	0.000	0.127	0.992
N24/N3	V(180°) H4	Faja	0.03	-	2.52	9.830	Globale	-	-	-
8			8		0		s	0.000	0.127	0.992
N24/N3	V(180°) H4	Uniforme	0.18	-	-	-	Globale	0.000	-	-
8			3				s		0.127	0.992
N24/N3	V(270°) H1	Faja	0.04	-	0.00	6.301	Globale	-	0.127	0.992
8			0		0		s	0.000		
N24/N3	V(270°) H1	Faja	0.03	-	6.30	9.830	Globale	-	0.127	0.992
8			4		1		s	0.000		
N24/N3	V(270°) H1	Uniforme	0.38	-	-	-	Globale	-	0.127	0.992
8			8				s	0.000		
N24/N3	V(270°) H1	Uniforme	0.13	-	-	-	Globale	0.000	0.127	0.992
8			5				s			
N24/N3	V(270°) H1	Uniforme	0.36	-	-	-	Globale	-	0.127	0.992
8			3				s	0.000		
N24/N3	V(270°) H2	Faja	0.04	-	0.00	6.301	Globale	-	0.127	0.992
8			0		0		s	0.000		
N24/N3	V(270°) H2	Faja	0.03	-	6.30	9.830	Globale	-	0.127	0.992
8			4		1		s	0.000		
N24/N3	V(270°) H2	Uniforme	0.38	-	-	-	Globale	-	0.127	0.992
8			8				s	0.000		
N24/N3	V(270°) H2	Uniforme	0.13	-	-	-	Globale	0.000	0.127	0.992
8			5				s			
N24/N3	V(270°) H2	Uniforme	0.17	-	-	-	Globale	0.000	-	-
8			3				s	0.000	0.127	0.992
N24/N3	N(EI)	Uniforme	0.20	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-
8			2				s			1.000
N24/N3	N(R) 1	Uniforme	0.20	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-
8			2				s			1.000
N24/N3	N(R) 2	Uniforme	0.10	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-
8			1				s			1.000
N19/N3	Carga permanente	Trapezoidal	0.61	0.35	0.00	9.830	Globale	0.000	0.000	-
7			0	9	0		s			1.000
N19/N3	Carga permanente	Uniforme	0.23	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-
7			4				s			1.000
N19/N3	V(0°) H1	Uniforme	0.46	-	-	-	Globale	-	0.127	0.992
7			2				s	0.000		
N19/N3	V(0°) H1	Uniforme	0.36	-	-	-	Globale	-	0.127	0.992
7			7				s	0.000		
N19/N3	V(0°) H2	Uniforme	0.46	-	-	-	Globale	-	0.127	0.992
7			2				s	0.000		
N19/N3	V(0°) H2	Uniforme	0.18	-	-	-	Globale	0.000	-	-
7			3				s		0.127	0.992
N19/N3	V(0°) H3	Uniforme	0.38	-	-	-	Globale	-	0.127	0.992
7			5				s	0.000		
N19/N3	V(0°) H3	Uniforme	0.36	-	-	-	Globale	-	0.127	0.992
7			7				s	0.000		
N19/N3	V(0°) H4	Uniforme	0.38	-	-	-	Globale	-	0.127	0.992
7			5				s	0.000		

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N19/N3 7	V(0°) H4	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N19/N3 7	V(90°) H1	Uniforme	0.48 1	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N19/N3 7	V(90°) H2	Uniforme	0.48 1	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N19/N3 7	V(90°) H2	Uniforme	0.17 3	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N19/N3 7	V(180°) H1	Faja	0.92 4	-	0.00 0	2.520	Globales	0.000	0.127	0.992
N19/N3 7	V(180°) H1	Faja	0.44 3	-	2.52 0	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N19/N3 7	V(180°) H1	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N19/N3 7	V(180°) H2	Faja	0.92 4	-	0.00 0	2.520	Globales	0.000	0.127	0.992
N19/N3 7	V(180°) H2	Faja	0.44 3	-	2.52 0	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N19/N3 7	V(180°) H2	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N19/N3 7	V(180°) H3	Faja	0.03 8	-	0.00 0	2.520	Globales	0.000	0.127	0.992
N19/N3 7	V(180°) H3	Faja	0.03 8	-	2.52 0	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N19/N3 7	V(180°) H3	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N19/N3 7	V(180°) H4	Faja	0.03 8	-	0.00 0	2.520	Globales	0.000	0.127	0.992
N19/N3 7	V(180°) H4	Faja	0.03 8	-	2.52 0	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N19/N3 7	V(180°) H4	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N19/N3 7	V(270°) H1	Uniforme	0.01 8	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N19/N3 7	V(270°) H1	Uniforme	0.46 6	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N19/N3 7	V(270°) H1	Uniforme	0.36 3	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N19/N3 7	V(270°) H2	Uniforme	0.01 8	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N19/N3 7	V(270°) H2	Uniforme	0.46 6	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N19/N3 7	V(270°) H2	Uniforme	0.17 3	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N19/N3 7	N(EI)	Uniforme	0.20 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N19/N3 7	N(R) 1	Uniforme	0.20 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N19/N3	N(R) 2	Uniforme	0.10	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

7			1				s			1.000
N14/N36	Carga permanente	Trapezoidal	0.610	0.359	0.000	9.830	Globales	0.000	0.000	-
N14/N36	Carga permanente	Uniforme	0.234	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N14/N36	V(0°) H1	Uniforme	0.462	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
N14/N36	V(0°) H1	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
N14/N36	V(0°) H2	Uniforme	0.462	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
N14/N36	V(0°) H2	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N14/N36	V(0°) H3	Uniforme	0.385	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
N14/N36	V(0°) H3	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
N14/N36	V(0°) H4	Uniforme	0.385	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
N14/N36	V(0°) H4	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N14/N36	V(90°) H1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
N14/N36	V(90°) H1	Uniforme	0.466	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
N14/N36	V(90°) H2	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
N14/N36	V(90°) H2	Uniforme	0.466	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
N14/N36	V(90°) H2	Uniforme	0.173	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N14/N36	V(180°) H1	Faja	0.924	-	0.000	2.520	Globales	0.000	0.127	0.992
N14/N36	V(180°) H1	Faja	0.443	-	2.520	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N14/N36	V(180°) H1	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
N14/N36	V(180°) H2	Faja	0.924	-	0.000	2.520	Globales	0.000	0.127	0.992
N14/N36	V(180°) H2	Faja	0.443	-	2.520	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N14/N36	V(180°) H2	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N14/N36	V(180°) H3	Faja	0.038	-	0.000	2.520	Globales	-	-	-
N14/N36	V(180°) H3	Faja	0.038	-	2.520	9.830	Globales	-	-	-
N14/N36	V(180°) H3	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N14/N3 6	V(180°) H4	Faja	0.03 8	-	0.00 0	2.520	Globales	- 0.000	- 0.127	- 0.992
N14/N3 6	V(180°) H4	Faja	0.03 8	-	2.52 0	9.830	Globales	- 0.000	- 0.127	- 0.992
N14/N3 6	V(180°) H4	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N14/N3 6	V(270°) H1	Uniforme	0.48 1	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N14/N3 6	V(270°) H1	Uniforme	0.36 3	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N14/N3 6	V(270°) H2	Uniforme	0.48 1	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N14/N3 6	V(270°) H2	Uniforme	0.17 3	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N14/N3 6	N(EI)	Uniforme	0.20 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N14/N3 6	N(R) 1	Uniforme	0.20 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N14/N3 6	N(R) 2	Uniforme	0.10 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N9/N35	Carga permanente	Trapezoidal	0.33 3	0.20 8	0.00 0	9.830	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N9/N35	Carga permanente	Uniforme	0.23 4	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N9/N35	V(0°) H1	Uniforme	0.46 2	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N9/N35	V(0°) H1	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N9/N35	V(0°) H2	Uniforme	0.46 2	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N9/N35	V(0°) H2	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N9/N35	V(0°) H3	Uniforme	0.38 5	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N9/N35	V(0°) H3	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N9/N35	V(0°) H4	Uniforme	0.38 5	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N9/N35	V(0°) H4	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N9/N35	V(90°) H1	Faja	0.04 0	-	0.00 0	6.301	Globales	0.000	0.127	0.992
N9/N35	V(90°) H1	Faja	0.03 4	-	6.30 1	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N9/N35	V(90°) H1	Uniforme	0.38 8	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N9/N35	V(90°) H1	Uniforme	0.13 5	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N9/N35	V(90°) H2	Faja	0.04	-	0.00	6.301	Globales	0.000	0.127	0.992

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N9/N35	V(90°) H2	Faja	0.034	-	0.6301	9.830	s Globales	0.000	0.127	0.992
N9/N35	V(90°) H2	Uniforme	0.388	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N9/N35	V(90°) H2	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N9/N35	V(90°) H2	Uniforme	0.173	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N9/N35	V(180°) H1	Faja	0.247	-	0.000	2.520	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N9/N35	V(180°) H1	Faja	0.744	-	0.000	2.520	Globales	0.000	0.127	0.992
N9/N35	V(180°) H1	Faja	0.443	-	2.520	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N9/N35	V(180°) H1	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N9/N35	V(180°) H2	Faja	0.247	-	0.000	2.520	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N9/N35	V(180°) H2	Faja	0.744	-	0.000	2.520	Globales	0.000	0.127	0.992
N9/N35	V(180°) H2	Faja	0.443	-	2.520	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N9/N35	V(180°) H2	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N9/N35	V(180°) H3	Faja	0.008	-	0.000	2.520	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N9/N35	V(180°) H3	Faja	0.031	-	0.000	2.520	Globales	- 0.000	- 0.127	- 0.992
N9/N35	V(180°) H3	Faja	0.038	-	2.520	9.830	Globales	- 0.000	- 0.127	- 0.992
N9/N35	V(180°) H3	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N9/N35	V(180°) H4	Faja	0.008	-	0.000	2.520	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N9/N35	V(180°) H4	Faja	0.031	-	0.000	2.520	Globales	- 0.000	- 0.127	- 0.992
N9/N35	V(180°) H4	Faja	0.038	-	2.520	9.830	Globales	- 0.000	- 0.127	- 0.992
N9/N35	V(180°) H4	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N9/N35	V(270°) H1	Uniforme	0.481	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N9/N35	V(270°) H1	Uniforme	0.363	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N9/N35	V(270°) H2	Uniforme	0.481	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N9/N35	V(270°) H2	Uniforme	0.173	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N9/N35	N(EI)	Uniforme	0.20 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N9/N35	N(R) 1	Uniforme	0.20 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N9/N35	N(R) 2	Uniforme	0.10 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N32/N1 5	Carga permanente	Uniforme	0.35 9	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N32/N1 5	Carga permanente	Uniforme	0.23 4	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N32/N1 5	V(0°) H1	Uniforme	0.44 3	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N32/N1 5	V(0°) H1	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N32/N1 5	V(0°) H2	Uniforme	0.44 3	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N32/N1 5	V(0°) H2	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	- 0.992
N32/N1 5	V(0°) H3	Uniforme	0.03 8	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	- 0.992
N32/N1 5	V(0°) H3	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N32/N1 5	V(0°) H4	Uniforme	0.03 8	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	- 0.992
N32/N1 5	V(0°) H4	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	- 0.992
N32/N1 5	V(90°) H1	Uniforme	0.01 8	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N32/N1 5	V(90°) H1	Uniforme	0.46 6	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N32/N1 5	V(90°) H2	Uniforme	0.01 8	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N32/N1 5	V(90°) H2	Uniforme	0.46 6	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N32/N1 5	V(90°) H2	Uniforme	0.17 3	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	- 0.992
N32/N1 5	V(180°) H1	Faja	0.06 4	-	7.33 0	9.830	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N32/N1 5	V(180°) H1	Faja	0.46 2	-	0.00 0	7.330	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N32/N1 5	V(180°) H1	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N32/N1 5	V(180°) H2	Faja	0.06 4	-	7.33 0	9.830	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N32/N1 5	V(180°) H2	Faja	0.46 2	-	0.00 0	7.330	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N32/N1 5	V(180°) H2	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	- 0.992
N32/N1	V(180°) H3	Faja	0.38	-	7.33	9.830	Globales	0.000	-	-

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

5			5		0		s		0.127	
N32/N1	V(180°) H3	Faja	0.38	-	0.00	7.330	Globales	0.000	-	0.992
5			5		0		s		0.127	
N32/N1	V(180°) H3	Uniforme	0.36	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
5			7				s		0.127	
N32/N1	V(180°) H4	Faja	0.38	-	7.33	9.830	Globales	0.000	-	0.992
5			5		0		s		0.127	
N32/N1	V(180°) H4	Faja	0.38	-	0.00	7.330	Globales	0.000	-	0.992
5			5		0		s		0.127	
N32/N1	V(180°) H4	Uniforme	0.18	-	-	-	Globales	-	0.127	-
5			3				s	0.000	-	0.992
N32/N1	V(270°) H1	Uniforme	0.48	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
5			1				s		0.127	
N32/N1	V(270°) H1	Uniforme	0.36	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
5			3				s		0.127	
N32/N1	V(270°) H2	Uniforme	0.48	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
5			1				s		0.127	
N32/N1	V(270°) H2	Uniforme	0.17	-	-	-	Globales	-	0.127	-
5			3				s	0.000	-	0.992
N32/N1	N(EI)	Uniforme	0.20	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
5			2				s		0.000	1.000
N32/N1	N(R) 1	Uniforme	0.10	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
5			1				s		0.000	1.000
N32/N1	N(R) 2	Uniforme	0.20	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
5			2				s		0.000	1.000
N34/N2	Carga permanente	Uniforme	0.20	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
5			8				s		0.000	1.000
N34/N2	Carga permanente	Uniforme	0.23	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
5			4				s		0.000	1.000
N34/N2	V(0°) H1	Uniforme	0.44	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
5			3				s		0.127	
N34/N2	V(0°) H1	Uniforme	0.36	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
5			7				s		0.127	
N34/N2	V(0°) H2	Uniforme	0.44	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
5			3				s		0.127	
N34/N2	V(0°) H2	Uniforme	0.18	-	-	-	Globales	-	0.127	-
5			3				s	0.000	-	0.992
N34/N2	V(0°) H3	Uniforme	0.03	-	-	-	Globales	-	0.127	-
5			8				s	0.000	-	0.992
N34/N2	V(0°) H3	Uniforme	0.36	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
5			7				s		0.127	
N34/N2	V(0°) H4	Uniforme	0.03	-	-	-	Globales	-	0.127	-
5			8				s	0.000	-	0.992
N34/N2	V(0°) H4	Uniforme	0.18	-	-	-	Globales	-	0.127	-
5			3				s	0.000	-	0.992
N34/N2	V(90°) H1	Uniforme	0.48	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
5			1				s		0.127	
N34/N2	V(90°) H2	Uniforme	0.48	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
5			1				s		0.127	

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N34/N2 5	V(90°) H2	Uniforme	0.17 3	-	-	-	Globales	-	0.127	-
N34/N2 5	V(180°) H1	Faja	0.06 4	-	7.33 0	9.830	Globales	0.000	-	0.127 0.992
N34/N2 5	V(180°) H1	Faja	0.46 2	-	0.00 0	7.330	Globales	0.000	-	0.127 0.992
N34/N2 5	V(180°) H1	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	0.000	-	0.127 0.992
N34/N2 5	V(180°) H2	Faja	0.06 4	-	7.33 0	9.830	Globales	0.000	-	0.127 0.992
N34/N2 5	V(180°) H2	Faja	0.46 2	-	0.00 0	7.330	Globales	0.000	-	0.127 0.992
N34/N2 5	V(180°) H2	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	-	0.127	-
N34/N2 5	V(180°) H3	Faja	0.38 5	-	7.33 0	9.830	Globales	0.000	-	0.127 0.992
N34/N2 5	V(180°) H3	Faja	0.38 5	-	0.00 0	7.330	Globales	0.000	-	0.127 0.992
N34/N2 5	V(180°) H3	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	0.000	-	0.127 0.992
N34/N2 5	V(180°) H4	Faja	0.38 5	-	7.33 0	9.830	Globales	0.000	-	0.127 0.992
N34/N2 5	V(180°) H4	Faja	0.38 5	-	0.00 0	7.330	Globales	0.000	-	0.127 0.992
N34/N2 5	V(180°) H4	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	-	0.127	-
N34/N2 5	V(270°) H1	Uniforme	0.03 4	-	-	-	Globales	-	0.127	-
N34/N2 5	V(270°) H1	Uniforme	0.38 8	-	-	-	Globales	0.000	-	0.127 0.992
N34/N2 5	V(270°) H1	Uniforme	0.13 5	-	-	-	Globales	0.000	-	0.127 0.992
N34/N2 5	V(270°) H1	Uniforme	0.36 3	-	-	-	Globales	0.000	-	0.127 0.992
N34/N2 5	V(270°) H2	Uniforme	0.03 4	-	-	-	Globales	-	0.127	-
N34/N2 5	V(270°) H2	Uniforme	0.38 8	-	-	-	Globales	0.000	-	0.127 0.992
N34/N2 5	V(270°) H2	Uniforme	0.13 5	-	-	-	Globales	0.000	-	0.127 0.992
N34/N2 5	V(270°) H2	Uniforme	0.17 3	-	-	-	Globales	-	0.127	-
N34/N2 5	N(EI)	Uniforme	0.20 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N34/N2 5	N(R) 1	Uniforme	0.10 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N34/N2 5	N(R) 2	Uniforme	0.20 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N33/N2	Carga	Uniforme	0.35	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

0	permanente		9				s			1.000
N33/N2	Carga	Uniforme	0.23	-	-	-	Globale	0.000	0.000	-
0	permanente		4				s			1.000
N33/N2	V(0°) H1	Uniforme	0.44	-	-	-	Globale	0.000	-	0.992
0			3				s		0.127	
N33/N2	V(0°) H1	Uniforme	0.36	-	-	-	Globale	0.000	-	0.992
0			7				s		0.127	
N33/N2	V(0°) H2	Uniforme	0.44	-	-	-	Globale	0.000	-	0.992
0			3				s		0.127	
N33/N2	V(0°) H2	Uniforme	0.18	-	-	-	Globale	-	0.127	-
0			3				s	0.000		0.992
N33/N2	V(0°) H3	Uniforme	0.03	-	-	-	Globale	-	0.127	-
0			8				s	0.000		0.992
N33/N2	V(0°) H3	Uniforme	0.36	-	-	-	Globale	0.000	-	0.992
0			7				s		0.127	
N33/N2	V(0°) H4	Uniforme	0.03	-	-	-	Globale	-	0.127	-
0			8				s	0.000		0.992
N33/N2	V(0°) H4	Uniforme	0.18	-	-	-	Globale	-	0.127	-
0			3				s	0.000		0.992
N33/N2	V(90°) H1	Uniforme	0.48	-	-	-	Globale	0.000	-	0.992
0			1				s		0.127	
N33/N2	V(90°) H2	Uniforme	0.48	-	-	-	Globale	0.000	-	0.992
0			1				s		0.127	
N33/N2	V(90°) H2	Uniforme	0.17	-	-	-	Globale	-	0.127	-
0			3				s	0.000		0.992
N33/N2	V(180°) H1	Faja	0.06	-	7.33	9.830	Globale	0.000	-	0.992
0			4		0		s		0.127	
N33/N2	V(180°) H1	Faja	0.46	-	0.00	7.330	Globale	0.000	-	0.992
0			2		0		s		0.127	
N33/N2	V(180°) H1	Uniforme	0.36	-	-	-	Globale	0.000	-	0.992
0			7				s		0.127	
N33/N2	V(180°) H2	Faja	0.06	-	7.33	9.830	Globale	0.000	-	0.992
0			4		0		s		0.127	
N33/N2	V(180°) H2	Faja	0.46	-	0.00	7.330	Globale	0.000	-	0.992
0			2		0		s		0.127	
N33/N2	V(180°) H2	Uniforme	0.18	-	-	-	Globale	-	0.127	-
0			3				s	0.000		0.992
N33/N2	V(180°) H3	Faja	0.38	-	7.33	9.830	Globale	0.000	-	0.992
0			5		0		s		0.127	
N33/N2	V(180°) H3	Faja	0.38	-	0.00	7.330	Globale	0.000	-	0.992
0			5		0		s		0.127	
N33/N2	V(180°) H3	Uniforme	0.36	-	-	-	Globale	0.000	-	0.992
0			7				s		0.127	
N33/N2	V(180°) H4	Faja	0.38	-	7.33	9.830	Globale	0.000	-	0.992
0			5		0		s		0.127	
N33/N2	V(180°) H4	Faja	0.38	-	0.00	7.330	Globale	0.000	-	0.992
0			5		0		s		0.127	
N33/N2	V(180°) H4	Uniforme	0.18	-	-	-	Globale	-	0.127	-
0			3				s	0.000		0.992

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N33/N2 0	V(270°) H1	Uniforme	0.01 8	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N33/N2 0	V(270°) H1	Uniforme	0.46 6	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N33/N2 0	V(270°) H1	Uniforme	0.36 3	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N33/N2 0	V(270°) H2	Uniforme	0.01 8	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N33/N2 0	V(270°) H2	Uniforme	0.46 6	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N33/N2 0	V(270°) H2	Uniforme	0.17 3	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	- 0.992
N33/N2 0	N(EI)	Uniforme	0.20 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N33/N2 0	N(R) 1	Uniforme	0.10 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N33/N2 0	N(R) 2	Uniforme	0.20 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N31/N1 0	Carga permanente	Uniforme	0.20 8	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N31/N1 0	Carga permanente	Uniforme	0.23 4	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N31/N1 0	V(0°) H1	Uniforme	0.44 3	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N31/N1 0	V(0°) H1	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N31/N1 0	V(0°) H2	Uniforme	0.44 3	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N31/N1 0	V(0°) H2	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	- 0.992
N31/N1 0	V(0°) H3	Uniforme	0.03 8	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	- 0.992
N31/N1 0	V(0°) H3	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N31/N1 0	V(0°) H4	Uniforme	0.03 8	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	- 0.992
N31/N1 0	V(0°) H4	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	- 0.992
N31/N1 0	V(90°) H1	Uniforme	0.03 4	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N31/N1 0	V(90°) H1	Uniforme	0.38 8	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N31/N1 0	V(90°) H1	Uniforme	0.13 5	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N31/N1 0	V(90°) H2	Uniforme	0.03 4	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N31/N1 0	V(90°) H2	Uniforme	0.38 8	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	0.992
N31/N1 0	V(90°) H2	Uniforme	0.13	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

0			5				s		0.127	
N31/N10	V(90°) H2	Uniforme	0.173	-	-	-	Globales	-	0.127	-
N31/N10	V(180°) H1	Faja	0.064	-	7.330	9.830	Globales	0.000	-	0.992
N31/N10	V(180°) H1	Faja	0.462	-	0.000	7.330	Globales	0.000	-	0.992
N31/N10	V(180°) H1	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N31/N10	V(180°) H2	Faja	0.064	-	7.330	9.830	Globales	0.000	-	0.992
N31/N10	V(180°) H2	Faja	0.462	-	0.000	7.330	Globales	0.000	-	0.992
N31/N10	V(180°) H2	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N31/N10	V(180°) H3	Faja	0.385	-	7.330	9.830	Globales	0.000	-	0.992
N31/N10	V(180°) H3	Faja	0.385	-	0.000	7.330	Globales	0.000	-	0.992
N31/N10	V(180°) H3	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N31/N10	V(180°) H4	Faja	0.385	-	7.330	9.830	Globales	0.000	-	0.992
N31/N10	V(180°) H4	Faja	0.385	-	0.000	7.330	Globales	0.000	-	0.992
N31/N10	V(180°) H4	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N31/N10	V(270°) H1	Uniforme	0.481	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N31/N10	V(270°) H1	Uniforme	0.363	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N31/N10	V(270°) H2	Uniforme	0.481	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N31/N10	V(270°) H2	Uniforme	0.173	-	-	-	Globales	0.000	-	0.992
N31/N10	N(EI)	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N31/N10	N(R) 1	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N31/N10	N(R) 2	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N36/N15	Carga permanente	Uniforme	0.359	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N36/N15	Carga permanente	Uniforme	0.234	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N36/N15	V(0°) H1	Faja	0.064	-	7.330	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N36/N15	V(0°) H1	Faja	0.462	-	0.000	7.330	Globales	0.000	0.127	0.992

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N36/N15	V(0°) H1	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
N36/N15	V(0°) H2	Faja	0.064	-	7.330	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N36/N15	V(0°) H2	Faja	0.462	-	0.000	7.330	Globales	-	0.127	0.992
N36/N15	V(0°) H2	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N36/N15	V(0°) H3	Faja	0.385	-	7.330	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N36/N15	V(0°) H3	Faja	0.385	-	0.000	7.330	Globales	-	0.127	0.992
N36/N15	V(0°) H3	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
N36/N15	V(0°) H4	Faja	0.385	-	7.330	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N36/N15	V(0°) H4	Faja	0.385	-	0.000	7.330	Globales	-	0.127	0.992
N36/N15	V(0°) H4	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N36/N15	V(90°) H1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
N36/N15	V(90°) H1	Uniforme	0.466	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
N36/N15	V(90°) H2	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
N36/N15	V(90°) H2	Uniforme	0.466	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
N36/N15	V(90°) H2	Uniforme	0.173	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N36/N15	V(180°) H1	Uniforme	0.443	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N36/N15	V(180°) H1	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
N36/N15	V(180°) H2	Uniforme	0.443	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N36/N15	V(180°) H2	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N36/N15	V(180°) H3	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	-	-	-
N36/N15	V(180°) H3	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
N36/N15	V(180°) H4	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	-	-	-
N36/N15	V(180°) H4	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N36/N15	V(270°) H1	Uniforme	0.481	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N36/N15	V(270°) H1	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

5			3				s	0.000		
N36/N1	V(270°) H2	Uniforme	0.48	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
5			1							
N36/N1	V(270°) H2	Uniforme	0.17	-	-	-	Globales	0.000	-	-
5			3						0.127	0.992
N36/N1	N(EI)	Uniforme	0.20	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
5			2							1.000
N36/N1	N(R) 1	Uniforme	0.20	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
5			2							1.000
N36/N1	N(R) 2	Uniforme	0.10	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
5			1							1.000
N38/N2	Carga permanente	Uniforme	0.20	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
5			8							1.000
N38/N2	Carga permanente	Uniforme	0.23	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
5			4							1.000
N38/N2	V(0°) H1	Faja	0.06	-	7.33	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
5			4		0					
N38/N2	V(0°) H1	Faja	0.46	-	0.00	7.330	Globales	-	0.127	0.992
5			2		0			0.000		
N38/N2	V(0°) H1	Uniforme	0.36	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
5			7					0.000		
N38/N2	V(0°) H2	Faja	0.06	-	7.33	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
5			4		0					
N38/N2	V(0°) H2	Faja	0.46	-	0.00	7.330	Globales	-	0.127	0.992
5			2		0			0.000		
N38/N2	V(0°) H2	Uniforme	0.18	-	-	-	Globales	0.000	-	-
5			3						0.127	0.992
N38/N2	V(0°) H3	Faja	0.38	-	7.33	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
5			5		0					
N38/N2	V(0°) H3	Faja	0.38	-	0.00	7.330	Globales	-	0.127	0.992
5			5		0			0.000		
N38/N2	V(0°) H3	Uniforme	0.36	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
5			7					0.000		
N38/N2	V(0°) H4	Faja	0.38	-	7.33	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
5			5		0					
N38/N2	V(0°) H4	Faja	0.38	-	0.00	7.330	Globales	-	0.127	0.992
5			5		0			0.000		
N38/N2	V(0°) H4	Uniforme	0.18	-	-	-	Globales	0.000	-	-
5			3						0.127	0.992
N38/N2	V(90°) H1	Uniforme	0.48	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
5			1					0.000		
N38/N2	V(90°) H2	Uniforme	0.48	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
5			1					0.000		
N38/N2	V(90°) H2	Uniforme	0.17	-	-	-	Globales	0.000	-	-
5			3						0.127	0.992
N38/N2	V(180°) H1	Uniforme	0.44	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
5			3							
N38/N2	V(180°) H1	Uniforme	0.36	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
5			7					0.000		

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N38/N2 5	V(180°) H2	Uniforme	0.44 3	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N38/N2 5	V(180°) H2	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N38/N2 5	V(180°) H3	Uniforme	0.03 8	-	-	-	Globales	-	-	-
N38/N2 5	V(180°) H3	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N38/N2 5	V(180°) H4	Uniforme	0.03 8	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N38/N2 5	V(180°) H4	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N38/N2 5	V(270°) H1	Uniforme	0.03 4	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N38/N2 5	V(270°) H1	Uniforme	0.38 8	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N38/N2 5	V(270°) H1	Uniforme	0.13 5	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N38/N2 5	V(270°) H1	Uniforme	0.36 3	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N38/N2 5	V(270°) H2	Uniforme	0.03 4	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N38/N2 5	V(270°) H2	Uniforme	0.38 8	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N38/N2 5	V(270°) H2	Uniforme	0.13 5	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N38/N2 5	V(270°) H2	Uniforme	0.17 3	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N38/N2 5	N(EI)	Uniforme	0.20 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N38/N2 5	N(R) 1	Uniforme	0.20 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N38/N2 5	N(R) 2	Uniforme	0.10 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N37/N2 0	Carga permanente	Uniforme	0.35 9	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N37/N2 0	Carga permanente	Uniforme	0.23 4	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N37/N2 0	V(0°) H1	Faja	0.06 4	-	7.33 0	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N37/N2 0	V(0°) H1	Faja	0.46 2	-	0.00 0	7.330	Globales	0.000	0.127	0.992
N37/N2 0	V(0°) H1	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N37/N2 0	V(0°) H2	Faja	0.06 4	-	7.33 0	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N37/N2 0	V(0°) H2	Faja	0.46 2	-	0.00 0	7.330	Globales	0.000	0.127	0.992
N37/N2 0	V(0°) H2	Uniforme	0.18	-	-	-	Globales	0.000	-	-

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

0			3				s		0.127	0.992
N37/N20	V(0°) H3	Faja	0.385	-	7.330	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N37/N20	V(0°) H3	Faja	0.385	-	0.000	7.330	Globales	-	0.127	0.992
N37/N20	V(0°) H3	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
N37/N20	V(0°) H4	Faja	0.385	-	7.330	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N37/N20	V(0°) H4	Faja	0.385	-	0.000	7.330	Globales	-	0.127	0.992
N37/N20	V(0°) H4	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N37/N20	V(90°) H1	Uniforme	0.481	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N37/N20	V(90°) H2	Uniforme	0.481	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N37/N20	V(90°) H2	Uniforme	0.173	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N37/N20	V(180°) H1	Uniforme	0.443	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N37/N20	V(180°) H1	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N37/N20	V(180°) H2	Uniforme	0.443	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N37/N20	V(180°) H2	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N37/N20	V(180°) H3	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N37/N20	V(180°) H3	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N37/N20	V(180°) H4	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N37/N20	V(180°) H4	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N37/N20	V(270°) H1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N37/N20	V(270°) H1	Uniforme	0.466	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N37/N20	V(270°) H1	Uniforme	0.363	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N37/N20	V(270°) H2	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N37/N20	V(270°) H2	Uniforme	0.466	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N37/N20	V(270°) H2	Uniforme	0.173	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N37/N20	N(EI)	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N37/N2 0	N(R) 1	Uniforme	0.20 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N37/N2 0	N(R) 2	Uniforme	0.10 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N35/N1 0	Carga permanente	Uniforme	0.20 8	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N35/N1 0	Carga permanente	Uniforme	0.23 4	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N35/N1 0	V(0°) H1	Faja	0.06 4	-	7.33 0	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N35/N1 0	V(0°) H1	Faja	0.46 2	-	0.00 0	7.330	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N35/N1 0	V(0°) H1	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N35/N1 0	V(0°) H2	Faja	0.06 4	-	7.33 0	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N35/N1 0	V(0°) H2	Faja	0.46 2	-	0.00 0	7.330	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N35/N1 0	V(0°) H2	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N35/N1 0	V(0°) H3	Faja	0.38 5	-	7.33 0	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N35/N1 0	V(0°) H3	Faja	0.38 5	-	0.00 0	7.330	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N35/N1 0	V(0°) H3	Uniforme	0.36 7	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N35/N1 0	V(0°) H4	Faja	0.38 5	-	7.33 0	9.830	Globales	0.000	0.127	0.992
N35/N1 0	V(0°) H4	Faja	0.38 5	-	0.00 0	7.330	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N35/N1 0	V(0°) H4	Uniforme	0.18 3	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N35/N1 0	V(90°) H1	Uniforme	0.03 4	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N35/N1 0	V(90°) H1	Uniforme	0.38 8	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N35/N1 0	V(90°) H1	Uniforme	0.13 5	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N35/N1 0	V(90°) H2	Uniforme	0.03 4	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N35/N1 0	V(90°) H2	Uniforme	0.38 8	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N35/N1 0	V(90°) H2	Uniforme	0.13 5	-	-	-	Globales	- 0.000	0.127	0.992
N35/N1 0	V(90°) H2	Uniforme	0.17 3	-	-	-	Globales	0.000	- 0.127	- 0.992
N35/N1 0	V(180°) H1	Uniforme	0.44 3	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N35/N1 0	V(180°) H1	Uniforme	0.36	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

0			7				s	0.000		
N35/N10	V(180°) H2	Uniforme	0.443	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N35/N10	V(180°) H2	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N35/N10	V(180°) H3	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	-	-	-
N35/N10	V(180°) H3	Uniforme	0.367	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N35/N10	V(180°) H4	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	-	-	-
N35/N10	V(180°) H4	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N35/N10	V(270°) H1	Uniforme	0.481	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N35/N10	V(270°) H1	Uniforme	0.363	-	-	-	Globales	-	0.127	0.992
N35/N10	V(270°) H2	Uniforme	0.481	-	-	-	Globales	0.000	0.127	0.992
N35/N10	V(270°) H2	Uniforme	0.173	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N35/N10	N(EI)	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N35/N10	N(R) 1	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N35/N10	N(R) 2	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N22/N27	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N40/N42	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N39/N41	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N44/N46	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N43/N45	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N48/N30	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N47/N5	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N34/N42	Carga permanente	Uniforme	0.122	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N25/N30	Carga permanente	Uniforme	0.122	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N38/N46	Carga permanente	Uniforme	0.122	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N41/N31	Carga permanente	Uniforme	0.122	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N45/N3 5	Carga permanente	Uniforme	0.12 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N17/N2 2	Carga permanente	Uniforme	0.03 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N12/N1 7	Carga permanente	Uniforme	0.03 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N7/N12	Carga permanente	Uniforme	0.03 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N19/N2 4	Carga permanente	Uniforme	0.03 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N14/N1 9	Carga permanente	Uniforme	0.03 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N9/N14	Carga permanente	Uniforme	0.03 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000

3.8.3 Desplazamientos en los nudos por hipótesis

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H3	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H4	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(90°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H3	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H4	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(270°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	S 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N(R) 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-	
N(R) 2	0.000	0.000	0.000	-	-	-	
N2	Carga permanente	0.002	0.003	-0.048	-	-	-
	V(0°) H1	0.013	15.524	0.105	-	-	-
	V(0°) H2	0.013	15.885	0.054	-	-	-
	V(0°) H3	0.019	26.766	0.037	-	-	-
	V(0°) H4	0.019	27.127	-0.014	-	-	-
	V(90°) H1	0.003	-0.602	0.081	-	-	-
	V(90°) H2	0.003	-0.488	0.065	-	-	-
	V(180°) H1	-0.015	-16.109	0.068	-	-	-
	V(180°) H2	-0.015	-15.748	0.017	-	-	-

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

	V(180°) H3	-0.021	-27.164	0.056	-	-	-
	V(180°) H4	-0.021	-26.803	0.005	-	-	-
	V(270°) H1	-0.002	-0.524	0.077	-	-	-
	V(270°) H2	-0.002	-0.173	0.028	-	-	-
	S 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	0.001	0.008	-0.017	-	-	-
	N(R) 1	-0.004	-1.212	-0.009	-	-	-
	N(R) 2	0.005	1.225	-0.016	-	-	-
N3	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H3	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H4	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(90°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H3	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H4	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(270°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	S 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(R) 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N(R) 2	0.000	0.000	0.000	-	-	-	
N4	Carga permanente	0.002	-0.023	-0.048	-	-	-
	V(0°) H1	-0.015	16.134	0.068	-	-	-
	V(0°) H2	-0.015	15.760	0.017	-	-	-
	V(0°) H3	-0.021	27.179	0.056	-	-	-
	V(0°) H4	-0.021	26.804	0.005	-	-	-
	V(90°) H1	0.003	0.612	0.081	-	-	-
	V(90°) H2	0.003	0.494	0.065	-	-	-
	V(180°) H1	0.012	-15.499	0.105	-	-	-
	V(180°) H2	0.013	-15.873	0.054	-	-	-
	V(180°) H3	0.019	-26.752	0.037	-	-	-
	V(180°) H4	0.019	-27.126	-0.014	-	-	-
	V(270°) H1	-0.002	0.544	0.077	-	-	-
	V(270°) H2	-0.002	0.180	0.028	-	-	-
	S 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	0.001	-0.014	-0.017	-	-	-
	N(R) 1	0.005	-1.229	-0.016	-	-	-
N(R) 2	-0.004	1.208	-0.009	-	-	-	
N5	Carga permanente	7.837	-0.010	-0.233	-	-	-
	V(0°) H1	-11.937	15.838	0.392	-	-	-
	V(0°) H2	-4.293	15.832	0.111	-	-	-
	V(0°) H3	-8.201	27.020	0.304	-	-	-

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

	V(0°) H4	-0.556	27.014	0.023	-	-	-
	V(90°) H1	-7.577	0.005	0.388	-	-	-
	V(90°) H2	-5.181	0.003	0.300	-	-	-
	V(180°) H1	-11.937	-15.813	0.392	-	-	-
	V(180°) H2	-4.292	-15.819	0.111	-	-	-
	V(180°) H3	-8.199	-27.006	0.304	-	-	-
	V(180°) H4	-0.555	-27.012	0.023	-	-	-
	V(270°) H1	-11.844	0.010	0.436	-	-	-
	V(270°) H2	-4.417	0.004	0.163	-	-	-
	S 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	3.273	-0.003	-0.130	-	-	-
	N(R) 1	2.455	-1.224	-0.098	-	-	-
	N(R) 2	2.455	1.220	-0.098	-	-	-
N6	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H3	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H4	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(90°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H3	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H4	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(270°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	S 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(R) 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(R) 2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N7	Carga permanente	0.004	-3.921	-0.223	-	-	-
	V(0°) H1	0.006	21.870	0.337	-	-	-
	V(0°) H2	0.009	18.284	0.133	-	-	-
	V(0°) H3	0.012	31.342	0.186	-	-	-
	V(0°) H4	0.015	27.757	-0.018	-	-	-
	V(90°) H1	-0.001	3.423	0.208	-	-	-
	V(90°) H2	0.000	2.299	0.143	-	-	-
	V(180°) H1	-0.014	-10.287	0.279	-	-	-
	V(180°) H2	-0.011	-13.872	0.074	-	-	-
	V(180°) H3	-0.018	-23.386	0.215	-	-	-
	V(180°) H4	-0.015	-26.971	0.011	-	-	-
	V(270°) H1	-0.006	5.579	0.313	-	-	-
	V(270°) H2	-0.003	2.096	0.115	-	-	-
	S 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	0.001	-1.639	-0.076	-	-	-
	N(R) 1	-0.002	-2.528	-0.047	-	-	-

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

	N(R) 2	0.004	0.070	-0.067	-	-	-
N8	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H3	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H4	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(90°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H3	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H4	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(270°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	S 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(R) 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N(R) 2	0.000	0.000	0.000	-	-	-	
N9	Carga permanente	0.004	3.899	-0.223	-	-	-
	V(0°) H1	-0.015	10.315	0.279	-	-	-
	V(0°) H2	-0.012	13.886	0.074	-	-	-
	V(0°) H3	-0.018	23.402	0.215	-	-	-
	V(0°) H4	-0.015	26.972	0.011	-	-	-
	V(90°) H1	-0.001	-3.412	0.208	-	-	-
	V(90°) H2	0.000	-2.293	0.143	-	-	-
	V(180°) H1	0.005	-21.841	0.337	-	-	-
	V(180°) H2	0.009	-18.271	0.133	-	-	-
	V(180°) H3	0.012	-31.325	0.186	-	-	-
	V(180°) H4	0.015	-27.755	-0.018	-	-	-
	V(270°) H1	-0.007	-5.557	0.313	-	-	-
	V(270°) H2	-0.004	-2.088	0.115	-	-	-
	S 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	0.001	1.633	-0.076	-	-	-
	N(R) 1	0.004	-0.074	-0.067	-	-	-
N(R) 2	-0.002	2.523	-0.047	-	-	-	
N10	Carga permanente	7.840	-0.011	-32.278	-	-	-
	V(0°) H1	-11.948	16.096	48.325	-	-	-
	V(0°) H2	-4.293	16.089	17.710	-	-	-
	V(0°) H3	-8.208	27.381	33.254	-	-	-
	V(0°) H4	-0.553	27.373	2.640	-	-	-
	V(90°) H1	-7.591	0.006	29.561	-	-	-
	V(90°) H2	-5.192	0.003	19.967	-	-	-
	V(180°) H1	-11.947	-16.068	48.325	-	-	-
	V(180°) H2	-4.292	-16.076	17.710	-	-	-
	V(180°) H3	-8.206	-27.364	33.253	-	-	-
V(180°) H4	-0.552	-27.372	2.638	-	-	-	

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

	V(270°) H1	-11.859	0.011	47.505	-	-	-
	V(270°) H2	-4.422	0.004	17.762	-	-	-
	S 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	3.274	-0.003	-13.475	-	-	-
	N(R) 1	2.456	-1.299	-10.106	-	-	-
	N(R) 2	2.456	1.295	-10.106	-	-	-
N11	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	2.937	0.073	0.018
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-6.625	-0.005	-0.059
	V(0°) H2	0.000	0.000	0.000	-4.809	-0.002	0.023
	V(0°) H3	0.000	0.000	0.000	-7.771	-0.002	0.097
	V(0°) H4	0.000	0.000	0.000	-5.956	0.001	0.179
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	-1.386	-0.004	-0.093
	V(90°) H2	0.000	0.000	0.000	-0.818	-0.002	-0.068
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	-0.302	-0.006	-0.166
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	1.514	-0.002	-0.084
	V(180°) H3	0.000	0.000	0.000	3.287	-0.005	-0.272
	V(180°) H4	0.000	0.000	0.000	5.103	-0.001	-0.190
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	-2.825	-0.006	-0.145
	V(270°) H2	0.000	0.000	0.000	-1.062	-0.002	-0.065
	S 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	0.949	0.001	0.037
	N(R) 1	0.000	0.000	0.000	1.067	0.001	-0.003
	N(R) 2	0.000	0.000	0.000	0.357	0.001	0.058
N12	Carga permanente	0.000	-7.386	-0.183	-0.719	-0.137	0.018
	V(0°) H1	0.002	28.616	0.203	-0.428	0.010	-0.059
	V(0°) H2	0.003	23.297	0.079	-0.897	0.004	0.023
	V(0°) H3	0.004	43.660	0.114	-2.170	0.006	0.097
	V(0°) H4	0.005	38.341	-0.010	-2.639	-0.000	0.179
	V(90°) H1	0.001	4.362	0.108	0.367	0.007	-0.093
	V(90°) H2	0.001	2.695	0.070	0.220	0.005	-0.068
	V(180°) H1	-0.005	-9.834	0.167	2.008	0.009	-0.166
	V(180°) H2	-0.004	-15.153	0.044	1.539	0.003	-0.084
	V(180°) H3	-0.006	-31.846	0.129	3.289	0.007	-0.272
	V(180°) H4	-0.005	-37.164	0.005	2.820	0.001	-0.190
	V(270°) H1	-0.003	8.212	0.189	0.728	0.010	-0.145
	V(270°) H2	-0.002	3.046	0.069	0.273	0.004	-0.065
	S 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	0.000	-2.328	-0.046	-0.242	-0.002	0.037
	N(R) 1	-0.001	-4.702	-0.029	0.075	-0.002	-0.003
	N(R) 2	0.001	1.209	-0.040	-0.438	-0.002	0.058
N13	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	-2.092	0.073	-0.490
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-0.398	-0.006	1.091
	V(0°) H2	0.000	0.000	0.000	-1.609	-0.002	0.611
	V(0°) H3	0.000	0.000	0.000	-2.910	-0.005	1.361
	V(0°) H4	0.000	0.000	0.000	-4.121	-0.001	0.881
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	0.890	-0.004	0.461

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

	V(90°) H2	0.000	0.000	0.000	0.511	-0.003	0.311
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	5.045	-0.005	0.561
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	3.834	-0.002	0.081
	V(180°) H3	0.000	0.000	0.000	6.052	-0.003	-0.309
	V(180°) H4	0.000	0.000	0.000	4.841	0.001	-0.789
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	1.892	-0.006	0.756
	V(270°) H2	0.000	0.000	0.000	0.716	-0.003	0.290
	S 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-0.694	0.001	-0.206
	N(R) 1	0.000	0.000	0.000	-0.273	0.001	-0.282
	N(R) 2	0.000	0.000	0.000	-0.768	0.001	-0.027
N14	Carga permanente	0.000	-1.073	-0.183	1.565	-0.137	-0.490
	V(0°) H1	-0.005	21.725	0.167	-3.521	0.009	1.091
	V(0°) H2	-0.004	20.992	0.044	-2.447	0.003	0.611
	V(0°) H3	-0.006	39.703	0.129	-4.846	0.007	1.361
	V(0°) H4	-0.005	38.971	0.005	-3.771	0.000	0.881
	V(90°) H1	0.001	0.604	0.108	-0.864	0.007	0.461
	V(90°) H2	0.001	0.374	0.070	-0.527	0.005	0.311
	V(180°) H1	0.002	-17.683	0.203	-0.343	0.011	0.561
	V(180°) H2	0.003	-18.416	0.079	0.732	0.004	0.081
	V(180°) H3	0.004	-38.083	0.114	2.382	0.006	-0.309
	V(180°) H4	0.005	-38.815	-0.010	3.456	-0.000	-0.789
	V(270°) H1	-0.004	1.130	0.189	-1.663	0.010	0.756
	V(270°) H2	-0.002	0.418	0.069	-0.619	0.004	0.290
	S 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	0.000	-0.222	-0.046	0.497	-0.003	-0.206
	N(R) 1	0.001	-3.239	-0.040	0.720	-0.002	-0.282
	N(R) 2	-0.001	2.907	-0.029	0.026	-0.002	-0.027
N15	Carga permanente	-2.731	-4.230	-25.994	-0.423	-0.086	0.207
	V(0°) H1	5.453	25.174	28.959	1.859	-0.097	-0.455
	V(0°) H2	2.743	22.149	9.470	1.556	-0.076	-0.272
	V(0°) H3	5.857	41.688	17.089	3.516	-0.188	-0.620
	V(0°) H4	3.147	38.663	-2.401	3.213	-0.167	-0.436
	V(90°) H1	2.687	2.483	16.160	0.248	-0.014	-0.172
	V(90°) H2	1.838	1.535	10.052	0.154	-0.008	-0.115
	V(180°) H1	3.555	-13.762	32.453	-0.717	0.002	-0.193
	V(180°) H2	0.845	-16.788	12.964	-1.020	0.023	-0.010
	V(180°) H3	0.054	-34.971	25.406	-2.844	0.139	0.216
	V(180°) H4	-2.656	-37.997	5.917	-3.146	0.160	0.400
	V(270°) H1	4.351	4.671	30.060	0.468	-0.028	-0.284
	V(270°) H2	1.718	1.732	11.125	0.173	-0.007	-0.106
	S 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	-1.173	-1.275	-8.650	-0.128	0.009	0.078
	N(R) 1	-1.308	-3.970	-6.061	-0.432	0.033	0.123
	N(R) 2	-0.451	2.057	-6.914	0.241	-0.019	-0.006
N16	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	2.937	-0.074	-0.029

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-6.625	0.005	0.059
	V(0°) H2	0.000	0.000	0.000	-4.809	0.002	-0.023
	V(0°) H3	0.000	0.000	0.000	-7.771	0.002	-0.097
	V(0°) H4	0.000	0.000	0.000	-5.956	-0.001	-0.179
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	-1.631	0.003	0.091
	V(90°) H2	0.000	0.000	0.000	-1.062	0.002	0.065
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	-0.302	0.006	0.166
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	1.514	0.002	0.084
	V(180°) H3	0.000	0.000	0.000	3.287	0.005	0.272
	V(180°) H4	0.000	0.000	0.000	5.103	0.001	0.190
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	-2.581	0.006	0.148
	V(270°) H2	0.000	0.000	0.000	-0.818	0.002	0.068
	S 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	0.949	-0.001	-0.037
	N(R) 1	0.000	0.000	0.000	1.067	-0.001	0.003
	N(R) 2	0.000	0.000	0.000	0.357	-0.001	-0.058
N17	Carga permanente	-0.003	-7.386	-0.183	-0.719	0.137	-0.029
	V(0°) H1	-0.002	28.616	0.203	-0.428	-0.010	0.059
	V(0°) H2	-0.003	23.297	0.079	-0.897	-0.004	-0.023
	V(0°) H3	-0.004	43.660	0.114	-2.170	-0.006	-0.097
	V(0°) H4	-0.005	38.341	-0.010	-2.639	0.000	-0.179
	V(90°) H1	0.003	4.712	0.108	0.420	-0.006	0.091
	V(90°) H2	0.002	3.046	0.069	0.273	-0.004	0.065
	V(180°) H1	0.005	-9.834	0.167	2.008	-0.009	0.166
	V(180°) H2	0.004	-15.153	0.044	1.539	-0.003	0.084
	V(180°) H3	0.006	-31.846	0.129	3.289	-0.007	0.272
	V(180°) H4	0.005	-37.164	0.005	2.820	-0.001	0.190
	V(270°) H1	-0.000	7.862	0.190	0.676	-0.011	0.148
	V(270°) H2	-0.001	2.695	0.070	0.220	-0.005	0.068
	S 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	-0.000	-2.328	-0.046	-0.242	0.002	-0.037
	N(R) 1	0.001	-4.702	-0.029	0.075	0.002	0.003
	N(R) 2	-0.001	1.209	-0.040	-0.438	0.002	-0.058
N18	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	-2.092	-0.074	0.507
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-0.398	0.006	-1.091
	V(0°) H2	0.000	0.000	0.000	-1.609	0.002	-0.611
	V(0°) H3	0.000	0.000	0.000	-2.910	0.005	-1.361
	V(0°) H4	0.000	0.000	0.000	-4.121	0.001	-0.881
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	1.095	0.004	-0.440
	V(90°) H2	0.000	0.000	0.000	0.716	0.003	-0.290
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	5.045	0.005	-0.561
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	3.834	0.002	-0.081
	V(180°) H3	0.000	0.000	0.000	6.052	0.003	0.309
	V(180°) H4	0.000	0.000	0.000	4.841	-0.001	0.789
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	1.687	0.006	-0.777
	V(270°) H2	0.000	0.000	0.000	0.511	0.003	-0.311

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

	S 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-0.694	-0.001	0.206
	N(R) 1	0.000	0.000	0.000	-0.273	-0.001	0.282
	N(R) 2	0.000	0.000	0.000	-0.768	-0.001	0.027
N19	Carga permanente	-0.003	-1.073	-0.183	1.565	0.137	0.507
	V(0°) H1	0.005	21.725	0.167	-3.521	-0.009	-1.091
	V(0°) H2	0.004	20.992	0.044	-2.447	-0.003	-0.611
	V(0°) H3	0.006	39.703	0.129	-4.846	-0.007	-1.361
	V(0°) H4	0.005	38.971	0.005	-3.771	-0.000	-0.881
	V(90°) H1	0.003	0.648	0.108	-0.956	-0.006	-0.440
	V(90°) H2	0.002	0.418	0.069	-0.619	-0.004	-0.290
	V(180°) H1	-0.002	-17.683	0.203	-0.343	-0.011	-0.561
	V(180°) H2	-0.003	-18.416	0.079	0.732	-0.004	-0.081
	V(180°) H3	-0.004	-38.083	0.114	2.382	-0.006	0.309
	V(180°) H4	-0.005	-38.815	-0.010	3.456	0.000	0.789
	V(270°) H1	-0.000	1.086	0.190	-1.571	-0.012	-0.777
	V(270°) H2	-0.001	0.374	0.070	-0.527	-0.005	-0.311
	S 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	-0.000	-0.222	-0.046	0.497	0.003	0.206
	N(R) 1	-0.001	-3.239	-0.040	0.720	0.002	0.282
N(R) 2	0.001	2.907	-0.029	0.026	0.002	0.027	
N20	Carga permanente	2.871	-4.229	-25.994	-0.423	0.087	-0.212
	V(0°) H1	-5.454	25.174	28.959	1.859	0.097	0.455
	V(0°) H2	-2.743	22.149	9.470	1.556	0.076	0.272
	V(0°) H3	-5.858	41.688	17.089	3.516	0.188	0.620
	V(0°) H4	-3.147	38.663	-2.401	3.213	0.167	0.436
	V(90°) H1	-2.567	2.680	17.233	0.268	0.014	0.163
	V(90°) H2	-1.718	1.732	11.125	0.173	0.007	0.106
	V(180°) H1	-3.555	-13.762	32.453	-0.717	-0.002	0.194
	V(180°) H2	-0.845	-16.788	12.964	-1.020	-0.023	0.010
	V(180°) H3	-0.054	-34.971	25.406	-2.844	-0.139	-0.216
	V(180°) H4	2.656	-37.997	5.917	-3.146	-0.160	-0.400
	V(270°) H1	-4.472	4.474	28.986	0.448	0.028	0.293
	V(270°) H2	-1.838	1.535	10.052	0.154	0.008	0.115
	S 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	1.173	-1.275	-8.650	-0.128	-0.009	-0.078
	N(R) 1	1.308	-3.970	-6.061	-0.432	-0.033	-0.123
N(R) 2	0.451	2.057	-6.914	0.241	0.019	0.006	
N21	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H3	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H4	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(90°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H3	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H4	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(270°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	S 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(R) 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(R) 2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N22	Carga permanente	-0.006	-4.138	-0.228	-	-	-
	V(0°) H1	-0.006	21.870	0.337	-	-	-
	V(0°) H2	-0.009	18.284	0.133	-	-	-
	V(0°) H3	-0.012	31.342	0.186	-	-	-
	V(0°) H4	-0.015	27.757	-0.018	-	-	-
	V(90°) H1	0.004	3.220	0.179	-	-	-
	V(90°) H2	0.003	2.096	0.115	-	-	-
	V(180°) H1	0.015	-10.287	0.279	-	-	-
	V(180°) H2	0.011	-13.872	0.074	-	-	-
	V(180°) H3	0.018	-23.386	0.215	-	-	-
	V(180°) H4	0.015	-26.971	0.011	-	-	-
	V(270°) H1	0.003	5.782	0.342	-	-	-
	V(270°) H2	-0.000	2.299	0.143	-	-	-
	S 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	-0.001	-1.639	-0.076	-	-	-
	N(R) 1	0.002	-2.528	-0.047	-	-	-
	N(R) 2	-0.004	0.070	-0.067	-	-	-
N23	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H3	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H4	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(90°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H3	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H4	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(270°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	S 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(R) 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(R) 2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N24	Carga permanente	-0.006	4.116	-0.228	-	-	-
	V(0°) H1	0.015	10.315	0.279	-	-	-
	V(0°) H2	0.012	13.886	0.074	-	-	-

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

	V(0°) H3	0.018	23.402	0.215	-	-	-
	V(0°) H4	0.015	26.972	0.011	-	-	-
	V(90°) H1	0.005	-3.207	0.179	-	-	-
	V(90°) H2	0.004	-2.088	0.115	-	-	-
	V(180°) H1	-0.005	-21.841	0.337	-	-	-
	V(180°) H2	-0.009	-18.271	0.133	-	-	-
	V(180°) H3	-0.012	-31.325	0.186	-	-	-
	V(180°) H4	-0.015	-27.755	-0.018	-	-	-
	V(270°) H1	0.003	-5.762	0.342	-	-	-
	V(270°) H2	-0.000	-2.293	0.143	-	-	-
	S 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	-0.001	1.633	-0.076	-	-	-
	N(R) 1	-0.004	-0.074	-0.067	-	-	-
	N(R) 2	0.002	2.523	-0.047	-	-	-
N25	Carga permanente	-8.251	-0.011	-34.050	-	-	-
	V(0°) H1	11.943	16.097	48.325	-	-	-
	V(0°) H2	4.293	16.089	17.710	-	-	-
	V(0°) H3	8.205	27.381	33.255	-	-	-
	V(0°) H4	0.555	27.373	2.640	-	-	-
	V(90°) H1	6.818	0.007	27.356	-	-	-
	V(90°) H2	4.420	0.004	17.762	-	-	-
	V(180°) H1	11.943	-16.068	48.325	-	-	-
	V(180°) H2	4.292	-16.076	17.710	-	-	-
	V(180°) H3	8.203	-27.364	33.253	-	-	-
	V(180°) H4	0.553	-27.372	2.638	-	-	-
	V(270°) H1	12.619	0.010	49.710	-	-	-
	V(270°) H2	5.187	0.003	19.967	-	-	-
	S 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	-3.274	-0.003	-13.475	-	-	-
	N(R) 1	-2.456	-1.299	-10.106	-	-	-
	N(R) 2	-2.455	1.295	-10.106	-	-	-
N26	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H3	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H4	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(90°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H3	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H4	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(270°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	S 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-	-	-

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

	N(R) 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(R) 2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N27	Carga permanente	-0.005	-0.009	-0.048	-	-	-
	V(0°) H1	-0.013	15.524	0.105	-	-	-
	V(0°) H2	-0.013	15.885	0.054	-	-	-
	V(0°) H3	-0.019	26.766	0.037	-	-	-
	V(0°) H4	-0.019	27.127	-0.014	-	-	-
	V(90°) H1	0.002	-0.286	0.044	-	-	-
	V(90°) H2	0.002	-0.173	0.028	-	-	-
	V(180°) H1	0.015	-16.109	0.068	-	-	-
	V(180°) H2	0.015	-15.748	0.017	-	-	-
	V(180°) H3	0.021	-27.164	0.056	-	-	-
	V(180°) H4	0.021	-26.803	0.005	-	-	-
	V(270°) H1	-0.003	-0.839	0.115	-	-	-
	V(270°) H2	-0.003	-0.488	0.065	-	-	-
	S 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	-0.001	0.008	-0.017	-	-	-
	N(R) 1	0.004	-1.212	-0.009	-	-	-
	N(R) 2	-0.005	1.225	-0.016	-	-	-
N28	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H3	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(0°) H4	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(90°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H3	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(180°) H4	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	V(270°) H2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	S 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(R) 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(R) 2	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N29	Carga permanente	-0.005	-0.011	-0.048	-	-	-
	V(0°) H1	0.015	16.134	0.068	-	-	-
	V(0°) H2	0.015	15.760	0.017	-	-	-
	V(0°) H3	0.021	27.179	0.056	-	-	-
	V(0°) H4	0.021	26.805	0.005	-	-	-
	V(90°) H1	0.002	0.297	0.044	-	-	-
	V(90°) H2	0.002	0.180	0.028	-	-	-
	V(180°) H1	-0.012	-15.499	0.105	-	-	-
	V(180°) H2	-0.013	-15.873	0.054	-	-	-
	V(180°) H3	-0.019	-26.752	0.037	-	-	-

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

	V(180°) H4	-0.019	-27.126	-0.014	-	-	-
	V(270°) H1	-0.003	0.858	0.115	-	-	-
	V(270°) H2	-0.003	0.494	0.065	-	-	-
	S 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	-0.001	-0.014	-0.017	-	-	-
	N(R) 1	-0.005	-1.229	-0.016	-	-	-
	N(R) 2	0.004	1.208	-0.009	-	-	-
N30	Carga permanente	-8.250	-0.010	-0.326	-	-	-
	V(0°) H1	11.942	15.838	0.392	-	-	-
	V(0°) H2	4.293	15.832	0.111	-	-	-
	V(0°) H3	8.204	27.020	0.304	-	-	-
	V(0°) H4	0.555	27.014	0.023	-	-	-
	V(90°) H1	6.817	0.006	0.251	-	-	-
	V(90°) H2	4.419	0.004	0.163	-	-	-
	V(180°) H1	11.941	-15.813	0.392	-	-	-
	V(180°) H2	4.292	-15.819	0.111	-	-	-
	V(180°) H3	8.202	-27.006	0.304	-	-	-
	V(180°) H4	0.553	-27.012	0.023	-	-	-
	V(270°) H1	12.617	0.009	0.574	-	-	-
	V(270°) H2	5.186	0.003	0.300	-	-	-
	S 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	-3.274	-0.003	-0.130	-	-	-
	N(R) 1	-2.455	-1.224	-0.098	-	-	-
	N(R) 2	-2.455	1.220	-0.098	-	-	-
N31	Carga permanente	3.889	-1.544	-19.486	-	-	-
	V(0°) H1	-5.975	18.902	24.781	-	-	-
	V(0°) H2	-2.123	17.487	6.552	-	-	-
	V(0°) H3	-4.115	30.358	8.808	-	-	-
	V(0°) H4	-0.263	28.943	-9.421	-	-	-
	V(90°) H1	-3.870	1.348	17.576	-	-	-
	V(90°) H2	-2.663	0.904	11.863	-	-	-
	V(180°) H1	-5.978	-14.408	33.721	-	-	-
	V(180°) H2	-2.126	-15.823	15.492	-	-	-
	V(180°) H3	-4.093	-27.211	30.939	-	-	-
	V(180°) H4	-0.242	-28.626	12.710	-	-	-
	V(270°) H1	-5.963	2.203	28.300	-	-	-
	V(270°) H2	-2.221	0.828	10.590	-	-	-
	S 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	1.627	-0.657	-8.025	-	-	-
	N(R) 1	1.221	-1.928	-4.938	-	-	-
	N(R) 2	1.219	0.942	-7.100	-	-	-
N32	Carga permanente	-0.912	-5.723	-13.695	-1.784	-0.119	0.131
	V(0°) H1	1.781	27.701	8.164	1.930	-0.026	-0.297
	V(0°) H2	0.669	23.594	-2.049	0.555	-0.023	-0.154
	V(0°) H3	1.217	44.729	-7.535	0.928	-0.060	-0.333
	V(0°) H4	0.104	40.622	-17.748	-0.447	-0.057	-0.190

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

	V(90°) H1	1.156	3.369	8.453	1.149	-0.000	-0.141
	V(90°) H2	0.807	2.082	5.252	0.718	0.001	-0.096
	V(180°) H1	1.710	-12.780	23.852	2.314	0.006	-0.183
	V(180°) H2	0.598	-16.886	13.639	0.939	0.010	-0.040
	V(180°) H3	1.192	-35.609	29.868	2.031	0.052	0.021
	V(180°) H4	0.080	-39.715	19.656	0.656	0.055	0.164
	V(270°) H1	1.841	6.341	15.755	2.119	-0.003	-0.229
	V(270°) H2	0.760	2.351	5.833	0.783	-0.000	-0.090
	S 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	-0.487	-1.771	-4.570	-0.599	0.001	0.062
	N(R) 1	-0.352	-4.530	-1.516	-0.381	0.010	0.073
	N(R) 2	-0.378	1.873	-5.339	-0.518	-0.008	0.020
N33	Carga permanente	0.996	-5.723	-13.695	-1.784	0.120	-0.138
	V(0°) H1	-1.781	27.701	8.164	1.930	0.026	0.297
	V(0°) H2	-0.669	23.594	-2.049	0.555	0.023	0.154
	V(0°) H3	-1.217	44.729	-7.535	0.928	0.060	0.333
	V(0°) H4	-0.104	40.622	-17.748	-0.447	0.057	0.190
	V(90°) H1	-1.109	3.638	9.034	1.214	0.001	0.134
	V(90°) H2	-0.760	2.351	5.833	0.783	0.000	0.090
	V(180°) H1	-1.710	-12.780	23.852	2.314	-0.006	0.183
	V(180°) H2	-0.598	-16.886	13.639	0.939	-0.010	0.040
	V(180°) H3	-1.193	-35.609	29.868	2.031	-0.052	-0.021
	V(180°) H4	-0.080	-39.715	19.656	0.656	-0.055	-0.164
	V(270°) H1	-1.889	6.072	15.174	2.054	0.002	0.235
	V(270°) H2	-0.807	2.082	5.252	0.718	-0.001	0.096
	S 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	0.487	-1.771	-4.570	-0.599	-0.001	-0.062
	N(R) 1	0.352	-4.530	-1.516	-0.381	-0.010	-0.073
	N(R) 2	0.378	1.873	-5.339	-0.518	0.008	-0.020
N34	Carga permanente	-4.094	-1.652	-20.370	-	-	-
	V(0°) H1	5.975	18.902	24.781	-	-	-
	V(0°) H2	2.123	17.487	6.552	-	-	-
	V(0°) H3	4.115	30.358	8.808	-	-	-
	V(0°) H4	0.263	28.943	-9.421	-	-	-
	V(90°) H1	3.428	1.271	16.303	-	-	-
	V(90°) H2	2.221	0.828	10.590	-	-	-
	V(180°) H1	5.978	-14.408	33.721	-	-	-
	V(180°) H2	2.126	-15.823	15.492	-	-	-
	V(180°) H3	4.093	-27.211	30.939	-	-	-
	V(180°) H4	0.242	-28.626	12.710	-	-	-
	V(270°) H1	6.405	2.279	29.573	-	-	-
	V(270°) H2	2.663	0.904	11.863	-	-	-
	S 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	-1.627	-0.657	-8.025	-	-	-
	N(R) 1	-1.221	-1.928	-4.938	-	-	-
	N(R) 2	-1.219	0.942	-7.100	-	-	-

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N35	Carga permanente	3.882	1.521	-19.494	-	-	-
	V(0°) H1	-5.969	14.437	33.731	-	-	-
	V(0°) H2	-2.122	15.837	15.497	-	-	-
	V(0°) H3	-4.090	27.228	30.945	-	-	-
	V(0°) H4	-0.243	28.628	12.711	-	-	-
	V(90°) H1	-3.867	-1.336	17.579	-	-	-
	V(90°) H2	-2.661	-0.898	11.865	-	-	-
	V(180°) H1	-5.966	-18.872	24.790	-	-	-
	V(180°) H2	-2.119	-17.472	6.556	-	-	-
	V(180°) H3	-4.108	-30.341	8.812	-	-	-
	V(180°) H4	-0.261	-28.941	-9.422	-	-	-
	V(270°) H1	-5.956	-2.179	28.307	-	-	-
	V(270°) H2	-2.218	-0.819	10.593	-	-	-
	S 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	1.625	0.651	-8.027	-	-	-
N(R) 1	1.218	-0.947	-7.102	-	-	-	
N(R) 2	1.219	1.924	-4.939	-	-	-	
N36	Carga permanente	-4.802	-3.795	-21.955	-	-	-
	V(0°) H1	10.342	26.931	41.590	-	-	-
	V(0°) H2	5.733	24.230	25.470	-	-	-
	V(0°) H3	12.733	46.288	52.128	-	-	-
	V(0°) H4	8.124	43.587	36.008	-	-	-
	V(90°) H1	4.449	2.218	13.300	-	-	-
	V(90°) H2	3.004	1.371	8.248	-	-	-
	V(180°) H1	5.462	-16.172	12.710	-	-	-
	V(180°) H2	0.852	-18.873	-3.410	-	-	-
	V(180°) H3	-2.635	-40.292	-16.678	-	-	-
	V(180°) H4	-7.245	-42.994	-32.799	-	-	-
	V(270°) H1	7.273	4.171	24.877	-	-	-
	V(270°) H2	2.795	1.546	9.216	-	-	-
	S 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	-1.983	-1.098	-7.060	-	-	-
N(R) 1	-2.657	-4.345	-8.817	-	-	-	
N(R) 2	-0.317	2.698	-1.772	-	-	-	
N37	Carga permanente	4.977	-3.795	-21.955	-	-	-
	V(0°) H1	-10.343	26.931	41.590	-	-	-
	V(0°) H2	-5.733	24.230	25.470	-	-	-
	V(0°) H3	-12.734	46.288	52.128	-	-	-
	V(0°) H4	-8.124	43.587	36.008	-	-	-
	V(90°) H1	-4.239	2.393	14.268	-	-	-
	V(90°) H2	-2.795	1.546	9.216	-	-	-
	V(180°) H1	-5.462	-16.172	12.710	-	-	-
	V(180°) H2	-0.852	-18.873	-3.410	-	-	-
	V(180°) H3	2.635	-40.292	-16.678	-	-	-
	V(180°) H4	7.245	-42.994	-32.799	-	-	-
V(270°) H1	-7.483	3.996	23.909	-	-	-	

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

	V(270°) H2	-3.004	1.371	8.248	-	-	-
	S 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	1.983	-1.098	-7.060	-	-	-
	N(R) 1	2.657	-4.345	-8.817	-	-	-
	N(R) 2	0.318	2.698	-1.772	-	-	-
N38	Carga permanente	-4.088	1.630	-20.377	-	-	-
	V(0°) H1	5.969	14.437	33.731	-	-	-
	V(0°) H2	2.122	15.837	15.497	-	-	-
	V(0°) H3	4.090	27.228	30.945	-	-	-
	V(0°) H4	0.243	28.628	12.711	-	-	-
	V(90°) H1	3.424	-1.258	16.307	-	-	-
	V(90°) H2	2.218	-0.819	10.593	-	-	-
	V(180°) H1	5.966	-18.872	24.790	-	-	-
	V(180°) H2	2.119	-17.472	6.556	-	-	-
	V(180°) H3	4.108	-30.341	8.812	-	-	-
	V(180°) H4	0.261	-28.941	-9.422	-	-	-
	V(270°) H1	6.398	-2.258	29.580	-	-	-
	V(270°) H2	2.661	-0.898	11.865	-	-	-
	S 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	-1.625	0.651	-8.027	-	-	-
	N(R) 1	-1.218	-0.947	-7.102	-	-	-
	N(R) 2	-1.219	1.924	-4.939	-	-	-
N39	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	0.375	0.347	-0.363
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-3.059	-0.533	0.554
	V(0°) H2	0.000	0.000	0.000	-2.346	-0.190	0.200
	V(0°) H3	0.000	0.000	0.000	-4.149	-0.367	0.381
	V(0°) H4	0.000	0.000	0.000	-3.436	-0.024	0.027
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	-0.897	-0.345	0.351
	V(90°) H2	0.000	0.000	0.000	-0.673	-0.238	0.240
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	1.328	-0.534	0.552
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	2.040	-0.190	0.198
	V(180°) H3	0.000	0.000	0.000	2.775	-0.365	0.379
	V(180°) H4	0.000	0.000	0.000	3.488	-0.022	0.025
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	-1.090	-0.532	0.548
	V(270°) H2	0.000	0.000	0.000	-0.397	-0.198	0.204
	S 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	0.256	0.145	-0.152
	N(R) 1	0.000	0.000	0.000	0.299	0.109	-0.114
	N(R) 2	0.000	0.000	0.000	0.085	0.109	-0.114
N40	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	0.379	-0.366	0.382
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-3.059	0.533	-0.554
	V(0°) H2	0.000	0.000	0.000	-2.346	0.190	-0.200
	V(0°) H3	0.000	0.000	0.000	-4.149	0.367	-0.381
	V(0°) H4	0.000	0.000	0.000	-3.436	0.024	-0.027
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	-0.620	0.306	-0.316
	V(90°) H2	0.000	0.000	0.000	-0.397	0.198	-0.205

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	1.328	0.534	-0.553
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	2.040	0.190	-0.198
	V(180°) H3	0.000	0.000	0.000	2.775	0.365	-0.379
	V(180°) H4	0.000	0.000	0.000	3.488	0.022	-0.025
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	-1.366	0.572	-0.584
	V(270°) H2	0.000	0.000	0.000	-0.673	0.238	-0.240
	S 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	0.256	-0.145	0.152
	N(R) 1	0.000	0.000	0.000	0.299	-0.109	0.114
	N(R) 2	0.000	0.000	0.000	0.085	-0.109	0.114
N41	Carga permanente	3.889	0.030	-0.380	-	-	-
	V(0°) H1	-5.974	15.588	0.716	-	-	-
	V(0°) H2	-2.123	15.831	0.227	-	-	-
	V(0°) H3	-4.114	26.871	0.266	-	-	-
	V(0°) H4	-0.263	27.113	-0.223	-	-	-
	V(90°) H1	-3.869	-0.395	0.713	-	-	-
	V(90°) H2	-2.662	-0.319	0.560	-	-	-
	V(180°) H1	-5.977	-16.064	0.737	-	-	-
	V(180°) H2	-2.126	-15.821	0.248	-	-	-
	V(180°) H3	-4.092	-27.188	0.696	-	-	-
	V(180°) H4	-0.242	-26.945	0.208	-	-	-
	V(270°) H1	-5.961	-0.357	0.749	-	-	-
	V(270°) H2	-2.220	-0.121	0.274	-	-	-
	S 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	1.626	0.018	-0.179	-	-	-
	N(R) 1	1.221	-1.214	-0.088	-	-	-
	N(R) 2	1.219	1.240	-0.180	-	-	-
N42	Carga permanente	-4.094	0.018	-0.380	-	-	-
	V(0°) H1	5.974	15.588	0.716	-	-	-
	V(0°) H2	2.123	15.831	0.227	-	-	-
	V(0°) H3	4.114	26.871	0.266	-	-	-
	V(0°) H4	0.263	27.113	-0.223	-	-	-
	V(90°) H1	3.427	-0.197	0.427	-	-	-
	V(90°) H2	2.220	-0.121	0.274	-	-	-
	V(180°) H1	5.976	-16.064	0.737	-	-	-
	V(180°) H2	2.126	-15.821	0.248	-	-	-
	V(180°) H3	4.092	-27.188	0.696	-	-	-
	V(180°) H4	0.242	-26.946	0.208	-	-	-
	V(270°) H1	6.403	-0.554	1.035	-	-	-
	V(270°) H2	2.662	-0.319	0.560	-	-	-
	S 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	-1.626	0.018	-0.179	-	-	-
	N(R) 1	-1.221	-1.214	-0.088	-	-	-
	N(R) 2	-1.219	1.240	-0.180	-	-	-
N43	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	-0.372	0.347	0.363
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-1.331	-0.533	-0.552

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

	V(0°) H2	0.000	0.000	0.000	-2.042	-0.190	-0.198
	V(0°) H3	0.000	0.000	0.000	-2.777	-0.365	-0.379
	V(0°) H4	0.000	0.000	0.000	-3.488	-0.022	-0.025
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	0.895	-0.345	-0.351
	V(90°) H2	0.000	0.000	0.000	0.672	-0.238	-0.240
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	3.056	-0.533	-0.554
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	2.344	-0.189	-0.200
	V(180°) H3	0.000	0.000	0.000	4.147	-0.367	-0.381
	V(180°) H4	0.000	0.000	0.000	3.436	-0.023	-0.027
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	1.087	-0.532	-0.548
	V(270°) H2	0.000	0.000	0.000	0.396	-0.198	-0.205
	S 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-0.255	0.145	0.152
	N(R) 1	0.000	0.000	0.000	-0.084	0.109	0.114
	N(R) 2	0.000	0.000	0.000	-0.298	0.109	0.114
N44	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	-0.376	-0.365	-0.382
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-1.331	0.533	0.553
	V(0°) H2	0.000	0.000	0.000	-2.042	0.190	0.198
	V(0°) H3	0.000	0.000	0.000	-2.777	0.365	0.379
	V(0°) H4	0.000	0.000	0.000	-3.488	0.022	0.025
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	0.619	0.306	0.316
	V(90°) H2	0.000	0.000	0.000	0.396	0.198	0.205
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	3.056	0.533	0.554
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	2.344	0.189	0.200
	V(180°) H3	0.000	0.000	0.000	4.147	0.367	0.381
	V(180°) H4	0.000	0.000	0.000	3.436	0.023	0.027
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	1.363	0.571	0.584
	V(270°) H2	0.000	0.000	0.000	0.672	0.238	0.240
	S 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	-0.255	-0.145	-0.152
	N(R) 1	0.000	0.000	0.000	-0.084	-0.109	-0.114
	N(R) 2	0.000	0.000	0.000	-0.298	-0.109	-0.114
N45	Carga permanente	3.882	-0.049	-0.380	-	-	-
	V(0°) H1	-5.968	16.090	0.737	-	-	-
	V(0°) H2	-2.122	15.834	0.248	-	-	-
	V(0°) H3	-4.089	27.203	0.696	-	-	-
	V(0°) H4	-0.244	26.947	0.208	-	-	-
	V(90°) H1	-3.865	0.405	0.713	-	-	-
	V(90°) H2	-2.660	0.325	0.560	-	-	-
	V(180°) H1	-5.964	-15.563	0.716	-	-	-
	V(180°) H2	-2.119	-15.819	0.227	-	-	-
	V(180°) H3	-4.107	-26.856	0.266	-	-	-
	V(180°) H4	-0.261	-27.112	-0.223	-	-	-
	V(270°) H1	-5.954	0.377	0.749	-	-	-
	V(270°) H2	-2.218	0.128	0.274	-	-	-
	S 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

	N(EI)	1.624	-0.023	-0.179	-	-	-
	N(R) 1	1.218	-1.245	-0.180	-	-	-
	N(R) 2	1.219	1.210	-0.088	-	-	-
N46	Carga permanente	-4.087	-0.037	-0.380	-	-	-
	V(0°) H1	5.968	16.090	0.737	-	-	-
	V(0°) H2	2.122	15.834	0.248	-	-	-
	V(0°) H3	4.089	27.203	0.696	-	-	-
	V(0°) H4	0.244	26.947	0.208	-	-	-
	V(90°) H1	3.423	0.209	0.427	-	-	-
	V(90°) H2	2.218	0.128	0.274	-	-	-
	V(180°) H1	5.964	-15.563	0.716	-	-	-
	V(180°) H2	2.119	-15.819	0.227	-	-	-
	V(180°) H3	4.106	-26.856	0.266	-	-	-
	V(180°) H4	0.261	-27.112	-0.223	-	-	-
	V(270°) H1	6.396	0.573	1.035	-	-	-
	V(270°) H2	2.660	0.325	0.560	-	-	-
	S 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N(EI)	-1.624	-0.023	-0.179	-	-	-
	N(R) 1	-1.218	-1.245	-0.180	-	-	-
N(R) 2	-1.219	1.210	-0.088	-	-	-	
N47	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	0.001	0.627	0.000
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-1.267	-0.955	0.000
	V(0°) H2	0.000	0.000	0.000	-1.267	-0.343	0.000
	V(0°) H3	0.000	0.000	0.000	-2.162	-0.656	0.000
	V(0°) H4	0.000	0.000	0.000	-2.161	-0.045	0.000
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.606	0.000
	V(90°) H2	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.414	0.000
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	1.265	-0.955	0.000
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	1.266	-0.343	0.000
	V(180°) H3	0.000	0.000	0.000	2.160	-0.656	0.000
	V(180°) H4	0.000	0.000	0.000	2.161	-0.044	0.000
	V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.948	0.000
	V(270°) H2	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.353	0.000
	S 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N(EI)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.262	0.000
	N(R) 1	0.000	0.000	0.000	0.098	0.196	0.000
N(R) 2	0.000	0.000	0.000	-0.098	0.196	0.000	
N48	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	0.001	-0.660	0.000
	V(0°) H1	0.000	0.000	0.000	-1.267	0.955	0.000
	V(0°) H2	0.000	0.000	0.000	-1.267	0.343	0.000
	V(0°) H3	0.000	0.000	0.000	-2.162	0.656	0.000
	V(0°) H4	0.000	0.000	0.000	-2.161	0.044	0.000
	V(90°) H1	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.545	0.000
	V(90°) H2	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.354	0.000
	V(180°) H1	0.000	0.000	0.000	1.265	0.955	0.000
	V(180°) H2	0.000	0.000	0.000	1.266	0.343	0.000

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

V(180°) H3	0.000	0.000	0.000	2.160	0.656	0.000
V(180°) H4	0.000	0.000	0.000	2.161	0.044	0.000
V(270°) H1	0.000	0.000	0.000	-0.001	1.009	0.000
V(270°) H2	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.415	0.000
S 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N(EI)	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.262	0.000
N(R) 1	0.000	0.000	0.000	0.098	-0.196	0.000
N(R) 2	0.000	0.000	0.000	-0.098	-0.196	0.000

3.8.4 Resistencia de las barras

Referencias:

N: Esfuerzo axil (kN)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)

Mt: Momento torsor (kN·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

h: Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $h \leq 100\%$.

Comprobación de resistencia											
Barra	h (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado	
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)			
N21/N22	50.93	8.124	-20.396	0.012	-13.971	0.000	115.950	-0.099	GV	Cumple	
N23/N24	50.93	8.124	-20.393	0.012	13.966	0.000	-115.907	-0.100	GV	Cumple	
N26/N27	35.01	0.000	-2.465	0.000	5.278	0.000	24.542	-0.000	GV	Cumple	
N28/N29	35.02	0.000	-2.465	0.000	-5.279	-0.000	-24.549	-0.000	GV	Cumple	
N27/N42	81.31	9.830	5.063	-0.000	-3.963	0.000	7.481	0.001	GV	Cumple	
N42/N30	88.28	0.000	6.182	0.000	4.501	0.000	8.058	0.001	GV	Cumple	
N29/N46	81.31	9.830	5.062	0.000	-3.963	0.000	7.481	-0.000	GV	Cumple	
N46/N30	88.28	0.000	6.182	0.000	4.501	0.000	8.059	-0.001	GV	Cumple	
N1/N2	35.02	0.000	-2.465	0.000	5.278	-0.000	24.546	0.000	GV	Cumple	
N3/N4	35.03	0.000	-2.465	0.000	-5.279	0.000	-24.553	0.000	GV	Cumple	
N2/N41	58.77	0.000	1.600	0.000	3.788	0.000	5.599	0.001	GV	Cumple	

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N41/N5	59.87	0.000	3.931	0.000	3.094	0.000	5.489	-0.000	GV	Cumple
N4/N45	58.76	0.000	1.597	0.000	3.788	0.000	5.598	-0.001	GV	Cumple
N45/N5	59.87	0.000	3.930	0.000	3.094	0.000	5.489	0.000	GV	Cumple
N16/N17	42.74	3.124	-24.289	-0.004	-19.923	0.000	62.842	0.012	GV	Cumple
N18/N19	33.65	2.814	-27.671	-0.004	15.206	0.000	-43.077	0.011	GV	Cumple
N11/N12	42.74	3.124	-24.289	0.004	-19.923	0.000	62.842	-0.012	GV	Cumple
N13/N14	33.65	2.814	-27.671	0.004	15.206	0.000	-43.077	-0.011	GV	Cumple
N6/N7	49.75	8.124	-20.036	-0.012	-13.627	0.000	113.158	0.099	GV	Cumple
N8/N9	49.75	8.124	-20.034	-0.012	13.622	0.000	-113.115	0.100	GV	Cumple
N24/N29	41.30	5.000	-0.151	0.000	0.000	0.000	0.000	0.518	GV	Cumple
N2/N7	41.30	5.000	-0.152	0.000	0.000	0.000	0.000	0.518	GV	Cumple
N5/N10	9.11	5.000	-0.152	0.000	0.000	0.000	0.266	0.000	GV	Cumple
N4/N9	41.30	5.000	-0.151	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.518	GV	Cumple
N22/N34	41.67	0.000	-16.233	-0.005	-17.329	-0.006	-142.027	-0.032	GV	Cumple
N17/N33	35.18	0.000	-21.431	-0.002	-17.096	-0.005	-196.906	-0.056	GV	Cumple
N12/N32	35.18	0.000	-21.431	0.002	-17.096	0.005	-196.906	0.056	GV	Cumple
N7/N31	46.40	0.000	-15.846	0.005	-17.015	0.005	-138.591	0.033	GV	Cumple
N24/N38	41.32	0.000	-16.238	-0.000	-17.326	0.006	-141.975	-0.009	GV	Cumple
N19/N37	26.81	0.000	-17.471	0.001	-20.894	0.000	-150.437	0.004	GV	Cumple
N14/N36	26.81	0.000	-17.471	-0.000	-20.894	0.000	-150.437	-0.004	GV	Cumple
N9/N35	46.00	0.000	-15.851	-0.000	-17.013	-0.005	-138.538	0.008	GV	Cumple
N32/N15	37.88	4.423	-11.246	-0.001	0.074	-0.003	86.543	-0.018	GV	Cumple
N34/N25	35.90	3.932	-12.248	0.003	0.210	-0.004	50.567	-0.015	GV	Cumple
N33/N20	37.88	4.423	-11.246	0.001	0.074	0.003	86.544	0.018	GV	Cumple
N31/N10	33.26	3.440	-11.908	-0.003	-0.005	0.004	49.819	0.013	GV	Cumple
N36/N15	29.83	9.830	-12.010	-0.001	-4.080	0.000	67.481	0.012	GV	Cumple
N38/N25	35.93	3.932	-12.248	-0.002	0.212	0.004	50.580	0.019	GV	Cumple
N37/N20	29.83	9.830	-12.009	0.001	-4.081	0.000	67.482	-0.012	GV	Cumple
N35/N10	33.29	3.440	-11.908	0.002	-0.003	-0.004	49.833	-0.017	GV	Cumple
N22/N27	41.30	5.000	-0.152	0.000	0.000	0.000	0.000	0.518	GV	Cumple
N26/N22	0.70	0.000	0.057	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N21/N27	0.31	0.000	0.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N6/N2	0.31	0.000	0.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N1/N7	0.70	0.000	0.057	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N23/N29	0.31	0.000	0.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N28/N24	0.70	0.000	0.057	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N3/N9	0.70	0.000	0.057	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N8/N4	0.31	0.000	0.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N40/N42	20.80	11.250	-6.044	0.000	0.025	0.000	-0.279	0.000	GV	Cumple
N39/N41	20.82	11.250	-6.044	0.000	0.025	0.000	-0.280	0.000	GV	Cumple
N44/N46	20.81	11.250	-6.044	0.000	-0.025	0.000	0.280	0.000	GV	Cumple
N43/N45	20.82	11.250	-6.044	0.000	-0.025	0.000	0.281	0.000	GV	Cumple
N48/N30	12.70	0.000	-3.856	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N47/N5	10.33	0.000	-3.137	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N34/N42	5.52	5.000	-0.146	0.000	0.000	0.001	2.026	0.405	GV	Cumple
N25/N30	2.33	5.000	-0.152	0.000	0.000	0.000	2.067	0.000	GV	Cumple
N38/N46	5.52	5.000	-0.147	0.000	0.000	-0.001	2.026	-0.405	GV	Cumple
N24/N46	2.44	0.000	0.197	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N29/N38	2.43	0.000	0.196	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N46/N25	2.56	0.000	0.207	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N38/N30	2.58	0.000	0.208	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N34/N30	2.63	0.000	0.213	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N42/N25	2.57	0.000	0.208	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N27/N34	2.41	0.000	0.195	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N22/N42	2.40	0.000	0.194	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N41/N31	5.52	5.000	-0.146	0.000	0.000	-0.001	2.026	0.405	GV	Cumple
N7/N41	2.40	0.000	0.194	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N2/N31	2.42	0.000	0.195	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N41/N10	2.57	0.000	0.208	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N31/N5	2.63	0.000	0.212	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N35/N5	2.57	0.000	0.208	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N45/N10	2.56	0.000	0.207	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N9/N45	2.44	0.000	0.197	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N4/N35	2.43	0.000	0.196	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	GV	Cumple
N45/N35	5.52	5.000	-0.147	0.000	0.000	0.001	2.026	-0.405	GV	Cumple
N17/N22	7.42	0.000	0.097	0.012	-0.236	0.000	-0.411	0.062	GV	Cumple
N12/N17	4.30	10.000	-0.179	0.000	0.207	0.000	-0.376	-0.004	GV	Cumple
N7/N12	7.47	10.000	0.097	-0.012	0.236	0.000	-0.411	0.063	GV	Cumple
N19/N24	6.73	0.000	-0.184	0.012	-0.238	-0.000	-0.417	0.045	GV	Cumple
N14/N19	5.32	10.000	-0.182	0.000	0.207	0.000	-0.377	0.026	GV	Cumple
N9/N14	6.69	10.000	-0.184	-0.011	0.238	0.000	-0.417	0.044	GV	Cumple

3.8.5 Flechas

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

Flechas									
Grupo	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz		
	Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima relativa xz		Flecha activa relativa xy		Flecha activa relativa xz		
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	
N21/N	5.626	1.11	4.374	9.79	5.626	1.11	4.374	14.62	

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

22	5.626	L/(>1000)	4.374	L/(>1000)	5.626	L/(>1000)	4.374	L/(>1000)
N23/N	5.626	1.12	4.374	9.79	5.626	1.12	4.374	14.61
24	5.626	L/(>1000)	4.374	L/(>1000)	5.626	L/(>1000)	4.374	L/(>1000)
N22/N	4.301	0.40	11.796	17.06	3.687	0.75	11.304	27.85
25	4.301	L/(>1000)	11.796	L/(>1000)	4.301	L/(>1000)	11.796	L/(>1000)
N24/N	4.301	0.60	11.796	17.07	3.687	0.85	11.304	27.86
25	4.301	L/(>1000)	11.796	L/(>1000)	4.301	L/(>1000)	11.796	L/(>1000)
N26/N	4.375	0.01	3.750	4.85	4.375	0.01	3.750	9.66
27	4.375	L/(>1000)	3.750	L/(>1000)	4.375	L/(>1000)	3.750	L/(>1000)
N28/N	4.375	0.01	3.750	4.84	4.375	0.01	3.750	9.66
29	4.375	L/(>1000)	3.750	L/(>1000)	4.375	L/(>1000)	3.750	L/(>1000)
N27/N	10.321	0.14	15.236	30.69	10.813	0.16	15.236	55.95
30	10.321	L/(>1000)	15.236	L/640.7	10.321	L/(>1000)	15.236	L/640.7
N29/N	9.830	0.14	15.236	30.69	10.813	0.15	15.236	55.95
30	9.830	L/(>1000)	15.236	L/640.7	9.830	L/(>1000)	15.236	L/640.7
N1/N2	4.375	0.01	3.750	4.84	4.375	0.01	3.750	9.66
	4.375	L/(>1000)	3.750	L/(>1000)	4.375	L/(>1000)	3.750	L/(>1000)
N3/N4	4.375	0.01	3.750	4.84	4.375	0.01	3.750	9.66
	4.375	L/(>1000)	3.750	L/(>1000)	4.375	L/(>1000)	3.750	L/(>1000)
N2/N5	9.338	0.12	15.236	25.30	10.321	0.14	15.236	45.16
	9.338	L/(>1000)	15.236	L/514.7	9.338	L/(>1000)	15.236	L/514.7
N4/N5	9.338	0.13	15.236	25.29	10.321	0.14	15.236	45.16
	9.338	L/(>1000)	15.236	L/514.7	9.338	L/(>1000)	15.236	L/514.7
N16/N	5.626	0.28	4.374	9.31	5.626	0.28	4.374	12.63
17	5.626	L/(>1000)	4.374	L/(>1000)	5.626	L/(>1000)	4.374	L/(>1000)
N18/N	5.626	0.28	4.374	6.79	5.626	0.28	4.374	9.04
19	5.626	L/(>1000)	4.374	L/(>1000)	5.626	L/(>1000)	4.374	L/(>1000)
N17/N	9.215	2.16	11.796	20.02	9.215	3.60	10.813	37.98
20	9.215	L/(>1000)	11.796	L/982.1	9.215	L/(>1000)	11.796	L/982.1
N19/N	9.830	11.47	9.830	50.80	9.830	17.73	9.830	87.45
20	9.830	L/(>1000)	9.830	L/387.0	9.830	L/(>1000)	9.830	L/387.0
N11/N	5.626	0.28	4.374	9.31	5.626	0.28	4.374	12.63
12	5.626	L/(>1000)	4.374	L/(>1000)	5.626	L/(>1000)	4.374	L/(>1000)
N13/N	5.626	0.28	4.374	6.79	5.626	0.28	4.374	9.04
14	5.626	L/(>1000)	4.374	L/(>1000)	5.626	L/(>1000)	4.374	L/(>1000)
N12/N	9.215	2.18	11.796	20.02	9.215	3.60	10.813	37.98
15	9.215	L/(>1000)	11.796	L/982.1	9.215	L/(>1000)	11.796	L/982.1
N14/N	9.830	11.36	9.830	50.80	9.830	17.73	9.830	87.45
15	9.830	L/(>1000)	9.830	L/387.0	9.830	L/(>1000)	9.830	L/387.0
N6/N7	5.626	1.11	4.374	9.57	5.626	1.11	4.374	14.62
	5.626	L/(>1000)	4.374	L/(>1000)	5.626	L/(>1000)	4.374	L/(>1000)
N8/N9	5.626	1.12	4.374	9.57	5.626	1.12	4.374	14.61
	5.626	L/(>1000)	4.374	L/(>1000)	5.626	L/(>1000)	4.374	L/(>1000)
N7/N1	4.301	0.39	11.796	17.00	3.687	0.75	11.304	27.85

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

0	3.687	L/(>1000)	11.796	L/(>1000)	3.687	L/(>1000)	11.796	L/(>1000)
N9/N1	4.301	0.58	11.796	17.00	3.687	0.85	11.304	27.86
0	4.301	L/(>1000)	11.796	L/(>1000)	4.301	L/(>1000)	11.796	L/(>1000)
N24/N	5.000	65.86	8.125	0.00	5.000	65.86	2.500	0.00
29	5.000	L/151.8	-	L/(>1000)	5.000	L/151.8	-	L/(>1000)
N2/N7	5.000	65.86	9.375	0.00	5.000	65.86	4.375	0.00
	5.000	L/151.8	-	L/(>1000)	5.000	L/151.8	-	L/(>1000)
N5/N1	8.125	0.00	5.000	11.08	8.125	0.00	5.000	11.08
0	-	L/(>1000)	5.000	L/902.8	-	L/(>1000)	5.000	L/902.8
N4/N9	5.000	65.86	6.875	0.00	5.000	65.86	4.375	0.00
	5.000	L/151.8	-	L/(>1000)	5.000	L/151.8	-	L/(>1000)
N22/N	5.000	65.86	8.750	0.00	5.000	65.86	8.750	0.00
27	5.000	L/151.8	-	L/(>1000)	5.000	L/151.8	-	L/(>1000)
N26/N	12.374	0.00	10.607	0.00	12.374	0.00	10.607	0.00
22	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N21/N	13.258	0.00	10.607	0.00	13.258	0.00	12.374	0.00
27	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N6/N2	7.955	0.00	9.723	0.00	7.955	0.00	9.723	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N1/N7	10.607	0.00	7.955	0.00	10.607	0.00	7.955	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N23/N	9.723	0.00	12.374	0.00	7.955	0.00	12.374	0.00
29	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N28/N	13.258	0.00	7.955	0.00	13.258	0.00	7.955	0.00
24	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N3/N9	11.490	0.00	8.839	0.00	11.490	0.00	7.955	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N8/N4	13.258	0.00	11.490	0.00	13.258	0.00	11.490	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N40/N	6.328	0.01	6.328	7.51	6.328	0.01	6.328	13.50
42	6.328	L/(>1000)	6.328	L/(>1000)	6.328	L/(>1000)	6.328	L/(>1000)
N39/N	6.328	0.01	6.328	7.50	6.328	0.01	6.328	13.50
41	6.328	L/(>1000)	6.328	L/(>1000)	6.328	L/(>1000)	6.328	L/(>1000)
N44/N	6.328	0.01	6.328	7.50	6.328	0.01	6.328	13.50
46	6.328	L/(>1000)	6.328	L/(>1000)	6.328	L/(>1000)	6.328	L/(>1000)
N43/N	6.328	0.01	6.328	7.49	6.328	0.01	6.328	13.50
45	6.328	L/(>1000)	6.328	L/(>1000)	6.328	L/(>1000)	6.328	L/(>1000)
N48/N	9.375	0.00	7.813	0.00	9.375	0.00	7.813	0.00
30	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N47/N	10.156	0.00	7.031	0.00	9.375	0.00	7.031	0.00
5	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N34/N	5.000	4.32	5.000	0.82	5.000	4.32	5.000	0.82
42	5.000	L/(>1000)	5.000	L/(>1000)	5.000	L/(>1000)	5.000	L/(>1000)
N25/N	5.625	0.00	5.000	0.84	5.625	0.00	5.000	0.84

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

30	-	L/(>1000)	5.000	L/(>1000)	-	L/(>1000)	5.000	L/(>1000)
N38/N	5.000	4.32	5.000	0.82	5.000	4.32	5.000	0.82
46	5.000	L/(>1000)	5.000	L/(>1000)	5.000	L/(>1000)	5.000	L/(>1000)
N24/N	9.640	0.00	8.764	0.00	9.640	0.00	9.640	0.00
46	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N29/N	12.270	0.00	13.146	0.00	11.393	0.00	13.146	0.00
38	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N46/N	12.270	0.00	13.146	0.00	7.888	0.00	9.640	0.00
25	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N38/N	13.146	0.00	12.270	0.00	13.146	0.00	7.888	0.00
30	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N34/N	11.393	0.00	11.393	0.00	11.393	0.00	6.135	0.00
30	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N42/N	7.888	0.00	12.270	0.00	6.135	0.00	12.270	0.00
25	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N27/N	12.270	0.00	11.393	0.00	11.393	0.00	12.270	0.00
34	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N22/N	12.270	0.00	6.135	0.00	7.888	0.00	7.011	0.00
42	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N41/N	5.000	4.32	5.000	0.82	5.000	4.32	5.000	0.82
31	5.000	L/(>1000)	5.000	L/(>1000)	5.000	L/(>1000)	5.000	L/(>1000)
N7/N4	8.764	0.00	11.393	0.00	9.640	0.00	11.393	0.00
1	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N2/N3	12.270	0.00	8.764	0.00	11.393	0.00	12.270	0.00
1	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N41/N	11.393	0.00	8.764	0.00	11.393	0.00	9.640	0.00
10	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N31/N	10.517	0.00	13.146	0.00	11.393	0.00	8.764	0.00
5	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N35/N	10.517	0.00	13.146	0.00	10.517	0.00	13.146	0.00
5	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N45/N	7.888	0.00	9.640	0.00	12.270	0.00	9.640	0.00
10	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N9/N4	13.146	0.00	11.393	0.00	13.146	0.00	11.393	0.00
5	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N4/N3	7.888	0.00	8.764	0.00	13.146	0.00	12.270	0.00
5	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N45/N	5.000	4.32	5.000	0.82	5.000	4.32	5.000	0.82
35	5.000	L/(>1000)	5.000	L/(>1000)	5.000	L/(>1000)	5.000	L/(>1000)
N17/N	2.500	1.53	5.625	1.92	2.500	2.31	5.625	1.92
22	2.500	L/(>1000)	5.625	L/(>1000)	2.500	L/(>1000)	5.625	L/(>1000)
N12/N	5.000	0.65	5.000	0.68	5.000	1.28	5.000	0.68
17	5.000	L/(>1000)	5.000	L/(>1000)	5.000	L/(>1000)	5.000	L/(>1000)
N7/N1	7.500	1.53	4.375	1.92	7.500	2.31	4.375	1.92

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

		N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾					N.P. ⁽¹⁾				h = 2.6
N34/N30	h = 2.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	l ≤ 4.0	CUMPLE h = 2.6
N42/N25	h = 2.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	l ≤ 4.0	CUMPLE h = 2.6
N27/N34	h = 2.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	l ≤ 4.0	CUMPLE h = 2.4
N22/N42	h = 2.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	l ≤ 4.0	CUMPLE h = 2.4
N41/N31	h < 0.1	h < 0.1	x: 5 m h = 2.2	x: 5 m h = 3.2	x: 0 m h = 0.8	x: 0 m h = 0.1	x: 0.625 m h < 0.1	x: 0.625 m h < 0.1	x: 5 m h = 5.5	x: 0.625 m h < 0.1	h = 0.3	x: 0 m h = 0.6	x: 0 m h = 0.1	l < 2.0	CUMPLE h = 5.5
N7/N41	h = 2.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	l ≤ 4.0	CUMPLE h = 2.4
N2/N31	h = 2.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	l ≤ 4.0	CUMPLE h = 2.4
N41/N10	h = 2.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	l ≤ 4.0	CUMPLE h = 2.6
N31/N5	h = 2.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	l ≤ 4.0	CUMPLE h = 2.6
N35/N5	h = 2.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	l ≤ 4.0	CUMPLE h = 2.6
N45/N10	h = 2.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	l ≤ 4.0	CUMPLE h = 2.6
N9/N45	h = 2.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	l ≤ 4.0	CUMPLE h = 2.4
N4/N35	h = 2.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	l ≤ 4.0	CUMPLE h = 2.4
N45/N35	h < 0.1	h < 0.1	x: 5 m h = 2.2	x: 5 m h = 3.2	x: 0 m h = 0.8	x: 0 m h = 0.1	x: 0.625 m h < 0.1	x: 0.625 m h < 0.1	x: 5 m h = 5.5	x: 0.625 m h < 0.1	h = 0.3	x: 0 m h = 0.6	x: 0 m h = 0.1	l < 2.0	CUMPLE h = 5.5
N17/N22	h = 0.1	h = 0.3	x: 0 m h = 4.2	x: 0 m h = 3.1	x: 0 m h = 1.0	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 7.4	h < 0.1	h = 0.1	x: 0 m h = 1.0	h < 0.1	l < 2.0	CUMPLE h = 7.4
N12/N17	h = 0.1	h = 0.3	x: 10 m h = 3.8	x: 0 m h = 0.3	x: 10 m h = 0.9	h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	h < 0.1	x: 10 m h = 4.3	h < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	l < 2.0	CUMPLE h = 4.3
N7/N12	h = 0.1	h = 0.3	x: 10 m h = 4.2	x: 10 m h = 3.2	x: 10 m h = 1.0	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 10 m h = 7.5	h < 0.1	h = 0.1	x: 10 m h = 1.0	h < 0.1	l < 2.0	CUMPLE h = 7.5
N19/N24	h = 0.1	h = 0.3	x: 0 m h = 4.3	x: 10 m h = 3.6	x: 0 m h = 1.0	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 6.7	h < 0.1	h = 0.1	x: 0 m h = 1.0	h < 0.1	l < 2.0	CUMPLE h = 6.7
N14/N19	h = 0.1	h = 0.3	x: 10 m h = 3.9	x: 10 m h = 1.3	x: 10 m h = 0.9	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0 m h < 0.1	N.P. ⁽⁴⁾	x: 10 m h = 5.3	x: 0 m h < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	l < 2.0	CUMPLE h = 5.3
N9/N14	h = 0.1	h = 0.3	x: 10 m h = 4.3	x: 0 m h = 3.6	x: 10 m h = 1.0	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 10 m h = 6.7	h < 0.1	h = 0.1	x: 10 m h = 1.0	h < 0.1	l < 2.0	CUMPLE h = 6.7

3.9 Conclusión

Una vez realizados los cálculos se realiza un estudio de los resultados ofrecidos por el programa, además se realiza una valoración geométrica de la estructura. A partir de esto se decide que la estructura portante estará formada por dos tipos de pórticos, definidos en el Documento Nº 2 Planos.

4. CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN

4.1 Método de cálculo

Una vez estudiada, comprendida y optimizada la estructura es el momento de calcular su cimentación. Para ello continuaremos en el subprograma Nuevo Metal 3D, pero cambiaremos a la pestaña de trabajo "cimentación". Antes de pasar a la pestaña de cimentación calcularemos las placas de anclaje necesarias para nuestra estructura. Después, una vez calculadas las placas de anclaje, accederemos a la pestaña "cimentación" donde podremos calcular de manera sencilla las zapatas y riostras necesarias. Las zapatas que calcularemos serán de tipo rectangular y centrada. Únicamente introduciremos el valor de la tensión admisible del terreno, aportada por el Anejo, "Informe geotécnico". Según este se clasifica el

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

suelo como Tipo II con una resistencia de $\sigma = 2 \text{ kp} / \text{cm}^2$ y $\alpha = 30^\circ$. Con estos datos el programa se encargara de llevar a cabo el cálculo de la cimentación requerida por nuestra estructura.

En Nuevo Metal 3D podemos diseñar nosotros los elementos de cimentación según nuestro criterio y posteriormente el programa evalúa si este diseño cumple con las exigencias existentes en las diferentes normativas y métodos de cálculo consolidados. En nuestro caso lo que hemos hecho es calcular de manera automática las zapatas y posteriormente tratar de optimizarlas. Además, hemos facilitado la construcción de la estructura decidiendo la utilización de únicamente cuatro tipos de zapatas. Una vez decidido que tipo de zapata va a corresponder a cada pilar, se ha seleccionado la más desfavorable en cada caso, se ha optimizado y se han igualado a ella el resto de zapatas de su mismo grupo.

A continuación, se presenta la descripción de cada tipo considerado y su comprobación en la situación más desfavorable. Esta decisión ayuda a simplificar la ejecución de la obra.

4.2 Listado de cálculo

4.2.1 Placas de anclaje

Las placas de anclaje son los elementos utilizados para la unión del pilar a la cimentación. Este elemento de transición aumenta la sección de acero del pilar, adaptándola a la resistencia de proyecto del hormigón. La unión del pilar a la cimentación se realiza en nuestro caso mediante empotramiento, el cual impide el giro y el desplazamiento en cualquier dirección. Las placas de anclaje se diseñan para que la transición entre el soporte y el hormigón de la cimentación se realicen sin que en ningún punto se superen las tensiones máximas admisibles por estos materiales.

4.2.1.1 Descripción

Descripción				
Referencia	Placa base	Disposición	Rigidizadores	Pernos
N1,N3,N26,N28	Ancho X: 500 mm Ancho Y: 850 mm Espesor: 30 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x8.0)	4Ø32 mm L=75 cm Prolongación recta
N6,N8,N13,N18	Ancho X: 350 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø16 mm L=70 cm Prolongación recta
N11,N16	Ancho X: 400 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 18 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø20 mm L=65 cm Prolongación recta
N21,N23	Ancho X: 350 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø16 mm L=75 cm Prolongación recta
N39,N40,N43, N44,N47,N48	Ancho X: 200 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 11 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
SEGURIDAD ESTRUCTURAL

4.2.1.2 Medición placas de anclaje

Pilares	Acero	Peso kp	Totales kp
N1, N3, N26, N28	S275	4 x 113.28	
N6, N8, N13, N18	S275	4 x 22.25	
N11, N16	S275	2 x 28.26	
N21, N23	S275	2 x 22.25	
N39, N40, N43, N44, N47, N48	S275	6 x 5.18	
			674.24
Totales			674.24

4.2.1.3 Medición pernos placas de anclaje

Pilares	Pernos	Acero	Longitud m	Peso kp	Total es m	Total es kp
N1, N3, N26, N28	16Ø32 mm L=83 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	16 x 0.83	16 x 5.25		
N6, N8, N13, N18	16Ø16 mm L=75 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	16 x 0.75	16 x 1.19		
N11, N16	8Ø20 mm L=71 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.71	8 x 1.75		
N21, N23	8Ø16 mm L=80 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.80	8 x 1.27		
N39, N40, N43, N44, N47, N48	24Ø10 mm L=34 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	24 x 0.34	24 x 0.21		
					45.66	132.25
Totales					45.66	132.25

4.2.1.4 Comprobación de las placas de anclaje

Referencia: N1		
-Placa base: Ancho X: 500 mm Ancho Y: 850 mm Espesor: 30 mm		
-Pernos: 4Ø32 mm L=75 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x8.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 96 mm Calculado: 400 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: -Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 45.9	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 39 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 20.912 t Calculado: 17.536 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 14.638 t Calculado: 1.411 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 20.912 t Calculado: 19.551 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.226 t Calculado: 16.536 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2080.79 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 53.823 t Calculado: 1.327 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 792.249 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 792.084 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 2232.05 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 2275.91 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 5595.45	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 5598.28	Cumple
-Arriba:	Calculado: 3858.1	Cumple
-Abajo:	Calculado: 3789.96	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: N3		
-Placa base: Ancho X: 500 mm Ancho Y: 850 mm Espesor: 30 mm		
-Pernos: 4Ø32 mm L=75 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x8.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 96 mm Calculado: 400 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: -Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 45.9	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 39 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: -Tracción: -Cortante: -Tracción + Cortante:	Máximo: 20.912 t Calculado: 17.543 t Máximo: 14.638 t Calculado: 1.411 t Máximo: 20.912 t Calculado: 19.558 t	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.226 t Calculado: 16.541 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2081.44 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Limite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 53.823 t Calculado: 1.328 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: -Derecha: -Izquierda: -Arriba: -Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 792.294 kp/cm ² Calculado: 792.129 kp/cm ² Calculado: 2276.63 kp/cm ² Calculado: 2232.18 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> -Derecha: -Izquierda: -Arriba: -Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 5595.14 Calculado: 5597.98 Calculado: 3788.74 Calculado: 3857.87	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: N6		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm		
-Pernos: 4Ø16 mm L=70 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 291 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 19 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 9.759 t Calculado: 3.98 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 6.831 t Calculado: 4.031 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 9.759 t Calculado: 9.738 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 6.557 t Calculado: 4.156 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 3852.17 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 16.147 t Calculado: 3.558 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 1601.92 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 1601.92 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 2102.36 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 2102.36 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 695.344	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 695.344	Cumple
-Arriba:	Calculado: 540.823	Cumple
-Abajo:	Calculado: 540.823	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: N8		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm		
-Pernos: 4Ø16 mm L=70 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 291 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 19 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 9.759 t Calculado: 3.979 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 6.831 t Calculado: 4.03 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 9.759 t Calculado: 9.736 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 6.557 t Calculado: 4.156 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 3851.35 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 16.147 t Calculado: 3.556 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 1601.73 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 1601.73 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 2102.11 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 2102.11 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 695.421	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 695.421	Cumple
-Arriba:	Calculado: 540.883	Cumple
-Abajo:	Calculado: 540.883	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: N11		
-Placa base: Ancho X: 400 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 18 mm		
-Pernos: 4Ø20 mm L=65 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 320 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 11.327 t Calculado: 2.81 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 7.929 t Calculado: 5.733 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 11.327 t Calculado: 11 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 3.217 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 3111.85 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 20.183 t Calculado: 5.077 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 1494.22 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 1494.22 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 1895.8 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 1895.8 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 561.378	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 561.378	Cumple
-Arriba:	Calculado: 449.102	Cumple
-Abajo:	Calculado: 449.102	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: N13		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm		
-Pernos: 4Ø16 mm L=70 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 291 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 19 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 9.759 t Calculado: 2.81 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 6.831 t Calculado: 4.428 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 9.759 t Calculado: 9.136 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 6.557 t Calculado: 3.218 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 3689.77 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 16.147 t Calculado: 3.854 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 1245.16 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 1245.16 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 1638.22 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 1638.22 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 898.021	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 898.021	Cumple
-Arriba:	Calculado: 698.461	Cumple
-Abajo:	Calculado: 698.461	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: N16		
-Placa base: Ancho X: 400 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 18 mm		
-Pernos: 4Ø20 mm L=65 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 320 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 11.327 t Calculado: 2.81 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 7.929 t Calculado: 5.733 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 11.327 t Calculado: 11 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 3.217 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 3111.85 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 20.183 t Calculado: 5.077 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 1494.21 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 1494.21 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 1895.79 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 1895.79 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 561.38	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 561.38	Cumple
-Arriba:	Calculado: 449.104	Cumple
-Abajo:	Calculado: 449.104	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: N18		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm		
-Pernos: 4Ø16 mm L=70 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 291 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 19 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 9.759 t Calculado: 2.81 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 6.831 t Calculado: 4.428 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 9.759 t Calculado: 9.136 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 6.557 t Calculado: 3.218 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 3689.78 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 16.147 t Calculado: 3.854 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 1245.16 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 1245.16 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 1638.21 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 1638.21 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 898.026	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 898.026	Cumple
-Arriba:	Calculado: 698.464	Cumple
-Abajo:	Calculado: 698.464	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: N21		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm		
-Pernos: 4Ø16 mm L=75 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 291 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 19 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 10.456 t Calculado: 4.021 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 7.319 t Calculado: 4.133 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 10.456 t Calculado: 9.925 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 6.557 t Calculado: 4.204 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 3796.81 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 16.147 t Calculado: 3.643 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 1581.26 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 1581.26 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 2075.16 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 2075.16 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 687.403	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 687.403	Cumple
-Arriba:	Calculado: 534.647	Cumple
-Abajo:	Calculado: 534.647	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: N23		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm		
-Pernos: 4Ø16 mm L=75 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 291 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 19 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 10.456 t Calculado: 4.021 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 7.319 t Calculado: 4.131 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 10.456 t Calculado: 9.923 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 6.557 t Calculado: 4.204 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 3795.98 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 16.147 t Calculado: 3.642 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 1581.07 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 1581.07 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 2074.91 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 2074.91 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 687.447	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 687.447	Cumple
-Arriba:	Calculado: 534.681	Cumple
-Abajo:	Calculado: 534.681	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: N26		
-Placa base: Ancho X: 500 mm Ancho Y: 850 mm Espesor: 30 mm		
-Pernos: 4Ø32 mm L=75 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x8.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 96 mm Calculado: 400 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: -Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 45.9	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 39 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: -Tracción: -Cortante: -Tracción + Cortante:	Máximo: 20.912 t Calculado: 17.533 t Máximo: 14.638 t Calculado: 1.426 t Máximo: 20.912 t Calculado: 19.569 t	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.226 t Calculado: 16.533 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2080.44 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Limite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 53.823 t Calculado: 1.331 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: -Derecha: -Izquierda: -Arriba: -Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 792.221 kp/cm ² Calculado: 792.376 kp/cm ² Calculado: 2232.43 kp/cm ² Calculado: 2275.51 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> -Derecha: -Izquierda: -Arriba: -Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 5597.27 Calculado: 5594.61 Calculado: 3857.44 Calculado: 3790.62	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: N28		
-Placa base: Ancho X: 500 mm Ancho Y: 850 mm Espesor: 30 mm		
-Pernos: 4Ø32 mm L=75 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x8.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 96 mm Calculado: 400 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: -Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 45.9	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 39 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: -Tracción: -Cortante: -Tracción + Cortante:	Máximo: 20.912 t Calculado: 17.539 t Máximo: 14.638 t Calculado: 1.426 t Máximo: 20.912 t Calculado: 19.576 t	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.226 t Calculado: 16.538 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2081.1 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Limite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 53.823 t Calculado: 1.331 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: -Derecha: -Izquierda: -Arriba: -Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 792.271 kp/cm ² Calculado: 792.426 kp/cm ² Calculado: 2276.24 kp/cm ² Calculado: 2232.58 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> -Derecha: -Izquierda: -Arriba: -Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 5596.95 Calculado: 5594.28 Calculado: 3789.4 Calculado: 3857.18	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: N39		
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 11 mm		
-Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 15 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 2.614 t Calculado: 1.263 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 1.83 t Calculado: 0.018 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 t Calculado: 1.289 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 t Calculado: 1.272 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1620.65 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 6.167 t Calculado: 0.017 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 1062.01 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 1062.01 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 1281.91 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 1281.91 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 1099.56	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 1099.56	Cumple
-Arriba:	Calculado: 1119.92	Cumple
-Abajo:	Calculado: 1119.92	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: N40		
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 11 mm		
-Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 15 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 2.614 t Calculado: 1.99 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 1.83 t Calculado: 0.018 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 t Calculado: 2.016 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 t Calculado: 1.954 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2488.82 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 6.167 t Calculado: 0.017 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 1630.9 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 1630.9 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 1968.49 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 1968.49 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 715.979	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 715.979	Cumple
-Arriba:	Calculado: 729.238	Cumple
-Abajo:	Calculado: 729.238	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: N43		
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 11 mm		
-Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 15 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 2.614 t Calculado: 1.263 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 1.83 t Calculado: 0.018 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 t Calculado: 1.289 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 t Calculado: 1.272 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1620.68 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 6.167 t Calculado: 0.017 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 1062.03 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 1062.03 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 1281.93 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 1281.93 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 1099.54	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 1099.54	Cumple
-Arriba:	Calculado: 1119.9	Cumple
-Abajo:	Calculado: 1119.9	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: N44		
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 11 mm		
-Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 15 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 2.614 t Calculado: 1.99 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 1.83 t Calculado: 0.018 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 t Calculado: 2.016 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 t Calculado: 1.954 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2488.85 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 6.167 t Calculado: 0.017 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 1630.92 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 1630.92 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 1968.51 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 1968.51 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 715.972	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 715.972	Cumple
-Arriba:	Calculado: 729.23	Cumple
-Abajo:	Calculado: 729.23	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: N47		
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 11 mm		
-Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 15 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón (Tracción):	Máximo: 2.614 t Calculado: 0.625 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 t Calculado: 0.637 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 811.658 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 6.167 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: -Derecha: -Izquierda: -Arriba: -Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 531.79 kp/cm ² Calculado: 531.79 kp/cm ² Calculado: 641.643 kp/cm ² Calculado: 641.643 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> -Derecha: -Izquierda: -Arriba: -Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 2195.26 Calculado: 2195.26 Calculado: 2235.92 Calculado: 2235.92	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: N48		
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 11 mm		
-Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 15 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón (Tracción):	Máximo: 2.614 t Calculado: 0.805 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 t Calculado: 0.825 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1050.45 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 6.167 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: -Derecha: -Izquierda: -Arriba: -Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 688.241 kp/cm ² Calculado: 688.241 kp/cm ² Calculado: 830.413 kp/cm ² Calculado: 830.413 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> -Derecha: -Izquierda: -Arriba: -Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 1696.24 Calculado: 1696.24 Calculado: 1727.65 Calculado: 1727.65	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

4.2.2 Elementos de cimentación

4.2.2.1 Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N3, N28, N26 y N1	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 100.0 cm Ancho inicial Y: 192.5 cm Ancho final X: 100.0 cm Ancho final Y: 192.5 cm Ancho zapata X: 200.0 cm Ancho zapata Y: 385.0 cm Canto: 85.0 cm	Sup X: 29Ø12c/13 Sup Y: 15Ø12c/13 Inf X: 29Ø12c/13 Inf Y: 15Ø12c/13
N8, N13, N18, N23, N21 y N6	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 112.5 cm Ancho inicial Y: 207.5 cm Ancho final X: 112.5 cm Ancho final Y: 207.5 cm Ancho zapata X: 225.0 cm Ancho zapata Y: 415.0 cm Canto: 95.0 cm	Sup X: 20Ø16c/21 Sup Y: 11Ø16c/21 Inf X: 20Ø16c/21 Inf Y: 11Ø16c/21
N44, N40 y N39	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 130.0 cm Ancho inicial Y: 130.0 cm Ancho final X: 130.0 cm Ancho final Y: 130.0 cm Ancho zapata X: 260.0 cm Ancho zapata Y: 260.0 cm Canto: 60.0 cm	Sup X: 14Ø12c/18 Sup Y: 14Ø12c/18 Inf X: 14Ø12c/18 Inf Y: 14Ø12c/18
N48 y N47	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 90.0 cm Ancho inicial Y: 90.0 cm Ancho final X: 90.0 cm Ancho final Y: 90.0 cm Ancho zapata X: 180.0 cm Ancho zapata Y: 180.0 cm Canto: 40.0 cm	Sup X: 6Ø12c/28 Sup Y: 6Ø12c/28 Inf X: 6Ø12c/28 Inf Y: 6Ø12c/28
N16 y N11	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 112.5 cm Ancho inicial Y: 207.5 cm Ancho final X: 112.5 cm Ancho final Y: 207.5 cm Ancho zapata X: 225.0 cm Ancho zapata Y: 415.0 cm Canto: 95.0 cm	Sup X: 20Ø16c/21 Sup Y: 11Ø16c/21 Inf X: 20Ø16c/21 Inf Y: 11Ø16c/21
N43	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 110.0 cm Ancho inicial Y: 110.0 cm Ancho final X: 110.0 cm Ancho final Y: 110.0 cm Ancho zapata X: 220.0 cm Ancho zapata Y: 220.0 cm Canto: 50.0 cm	Sup X: 10Ø12c/22 Sup Y: 10Ø12c/22 Inf X: 10Ø12c/22 Inf Y: 10Ø12c/22
Z(6.11, 3.94), Z(6.12, 9.19), Z(6.15, 14.43) y Z(6.14, 19.67)	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 207.5 cm Ancho inicial Y: 112.5 cm Ancho final X: 207.5 cm Ancho final Y: 112.5 cm Ancho zapata X: 415.0 cm Ancho zapata Y: 225.0 cm Canto: 95.0 cm	X: 14Ø20c/16 Y: 25Ø20c/16

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
SEGURIDAD ESTRUCTURAL

4.2.2.2 Medición

Referencias: N3, N28, N26 y N1		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	29x2.19	63.51
	Peso (kg)	29x1.94	56.39
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	15x3.75	56.25
	Peso (kg)	15x3.33	49.94
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	29x2.19	63.51
	Peso (kg)	29x1.94	56.39
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	15x3.75	56.25
	Peso (kg)	15x3.33	49.94
Totales	Longitud (m)	239.52	212.66
	Peso (kg)	212.66	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	263.47	233.93
	Peso (kg)	233.93	

Referencias: N8, N13, N18, N23, N21 y N6		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	20x2.15	43.00
	Peso (kg)	20x3.39	67.87
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	11x4.05	44.55
	Peso (kg)	11x6.39	70.31
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	20x2.15	43.00
	Peso (kg)	20x3.39	67.87
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	11x4.05	44.55
	Peso (kg)	11x6.39	70.31
Totales	Longitud (m)	175.10	276.36
	Peso (kg)	276.36	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	192.61	304.00
	Peso (kg)	304.00	

Referencias: N44, N40 y N39		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	14x2.50	35.00
	Peso (kg)	14x2.22	31.07
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	14x2.50	35.00
	Peso (kg)	14x2.22	31.07
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	14x2.50	35.00
	Peso (kg)	14x2.22	31.07
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	14x2.50	35.00
	Peso (kg)	14x2.22	31.07
Totales	Longitud (m)	140.00	124.28
	Peso (kg)	124.28	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	154.00	136.71
	Peso (kg)	136.71	

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencias: N48 y N47		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	6x1.70	10.20
	Peso (kg)	6x1.51	9.06
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	6x1.70	10.20
	Peso (kg)	6x1.51	9.06
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	6x1.70	10.20
	Peso (kg)	6x1.51	9.06
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	6x1.70	10.20
	Peso (kg)	6x1.51	9.06
Totales	Longitud (m)	40.80	36.24
	Peso (kg)	36.24	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	44.88	39.86
	Peso (kg)	39.86	

Referencias: N16 y N11		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	20x2.45	49.00
	Peso (kg)	20x3.87	77.34
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	11x4.05	44.55
	Peso (kg)	11x6.39	70.31
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	20x2.45	49.00
	Peso (kg)	20x3.87	77.34
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	11x4.05	44.55
	Peso (kg)	11x6.39	70.31
Totales	Longitud (m)	187.10	295.30
	Peso (kg)	295.30	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	205.81	324.83
	Peso (kg)	324.83	

Referencia: N43		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	10x2.10	21.00
	Peso (kg)	10x1.86	18.64
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	10x2.10	21.00
	Peso (kg)	10x1.86	18.64
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	10x2.10	21.00
	Peso (kg)	10x1.86	18.64
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	10x2.10	21.00
	Peso (kg)	10x1.86	18.64
Totales	Longitud (m)	84.00	74.56
	Peso (kg)	74.56	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	92.40	82.02
	Peso (kg)	82.02	

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencias: Z(6.11, 3.94), Z(6.12, 9.19), Z(6.15, 14.43) y Z(6.14, 19.67)		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	14x4.05	56.70
	Peso (kg)	14x9.99	139.83
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	25x2.15	53.75
	Peso (kg)	25x5.30	132.56
Totales	Longitud (m)	110.45	272.39
	Peso (kg)	272.39	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	121.50	299.63
	Peso (kg)	299.63	

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, CN (kg)				Hormigón (m³)	
	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-25, Control Estadístico	Limpieza
Referencias: N3, N28, N26 y N1	4x233.93			935.72	4x6.54	4x0.77
Referencias: N8, N13, N18, N23, N21 y N6		6x304.00		1824.00	6x8.87	6x0.93
Referencias: N44, N40 y N39	3x136.71			410.13	3x4.06	3x0.68
Referencias: N48 y N47	2x39.86			79.72	2x1.30	2x0.32
Referencias: N16 y N11		2x324.83		649.66	2x8.87	2x0.93
Referencia: N43	82.02			82.02	2.42	0.48
Referencias: Z(6.11, 3.94), Z(6.12, 9.19), Z(6.15, 14.43) y Z(6.14, 19.67)			4x299.63	1198.52	4x8.87	4x0.93
Totales	1507.59	2473.66	1198.52	5179.77	149.81	17.44

4.2.2.3 Comprobación

Referencia: N3		
Dimensiones: 200 x 385 x 85		
Armados: Xi:Ø12c/13 Yi:Ø12c/13 Xs:Ø12c/13 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.345 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.269 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.691 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

-En dirección X:	Reserva seguridad: 38940.6 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 5.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 0.72 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 18.87 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.08 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 15.28 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m ²	
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Calculado: 2.28 t/m ²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
<i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 85 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 75 cm	
-N3:	Calculado: 78 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
-En dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 0.0011	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0007	Cumple
-Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
<i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	
-Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
<i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
<i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
<i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 83 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 83 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 83 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 83 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N13		
Dimensiones: 225 x 415 x 95		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.471 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.616 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.625 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 538433.3 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 108.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 7.44 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 21.47 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 1.58 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 12.46 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 24.27 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 95 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N13:	Mínimo: 70 cm Calculado: 87 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:	Mínimo: 0.002	

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-En dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuántía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 0.0011	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0006	Cumple
-Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	
-Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 106 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 106 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 106 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 106 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: N18		
Dimensiones: 225 x 415 x 95		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.471 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.616 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.625 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 532879.6 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 108.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 7.44 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 21.47 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 1.58 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 12.46 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 24.27 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 95 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N18:	Mínimo: 70 cm Calculado: 87 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
-En dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 0.0011	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0006	Cumple
-Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	
-Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:	Máximo: 30 cm	

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

<i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
	Mínimo: 16 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 106 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 106 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 106 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 106 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N23		
Dimensiones: 225 x 415 x 95		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.425 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.542 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.578 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 30292.1 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 6.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

-En dirección X:	Momento: 5.97 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 17.96 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 1.27 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 10.46 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m ²	
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Calculado: 19.43 t/m ²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
<i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 95 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 75 cm	
-N23:	Calculado: 87 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
-En dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 0.0011	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0005	Cumple
-Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
<i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	
-Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
<i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
<i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
<i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 106 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 106 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 106 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 106 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N28		
Dimensiones: 200 x 385 x 85		
Armados: Xi:Ø12c/13 Yi:Ø12c/13 Xs:Ø12c/13 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.345 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.269 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.691 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 39240.2 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 5.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 0.72 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 18.86 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.08 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 15.28 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 2.28 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 85 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
-N28:	Mínimo: 75 cm Calculado: 78 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>		
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0001	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0007	Cumple
-Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	
-Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 83 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 83 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 83 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 83 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N44		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.225 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.205 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.226 kp/cm ²	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 8788.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: -2.29 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: -2.11 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 2.10 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 1.95 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 14.79 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N44:	Mínimo: 30 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
-En dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 0.0002	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	
-Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 68 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 68 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 63 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 63 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 68 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 68 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 63 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 63 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N48		
Dimensiones: 180 x 180 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/28 Yi:Ø12c/28 Xs:Ø12c/28 Ys:Ø12c/28		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.185 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.185 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.181 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: -En dirección X ⁽¹⁾ -En dirección Y ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ Sin momento de vuelco		No procede No procede
Flexión en la zapata: -En dirección X: -En dirección Y:	Momento: 0.83 t·m Momento: 0.73 t·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: -En dirección X: -En dirección Y:	Cortante: 1.20 t Cortante: 1.07 t	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 13.13 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N48:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
-En dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:	Mínimo: 0.0002	

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

<i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>		
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
-Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
-Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 28 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 28 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
-Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 44 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 44 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 39 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 39 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 44 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 44 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 39 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 39 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N40		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.225 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.205 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.226 kp/cm ²	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 8786.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: -2.29 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: -2.11 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 2.10 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 1.95 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 14.79 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N40:	Mínimo: 30 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
-En dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 0.0002	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	
-Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 68 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 68 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 63 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 63 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 68 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 68 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 63 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 63 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N26		
Dimensiones: 200 x 385 x 85		
Armados: Xi:Ø12c/13 Yi:Ø12c/13 Xs:Ø12c/13 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.345 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.27 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.69 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 39245.5 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 5.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 0.72 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 18.85 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.08 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 15.27 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 2.28 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 85 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
-N26:	Mínimo: 75 cm Calculado: 78 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 0.002	

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

-En dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 0.0011	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0007	Cumple
-Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	
-Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 83 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 83 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 83 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 83 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: N21		
Dimensiones: 225 x 415 x 95		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.425 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.542 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.578 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 30200.1 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 6.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 5.97 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 17.96 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 1.27 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 10.46 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 19.44 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 95 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N21:	Mínimo: 75 cm Calculado: 87 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
-En dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 0.0011	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0005	Cumple
-Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	
-Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:	Máximo: 30 cm	

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

<i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
	Mínimo: 16 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 106 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 106 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 106 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 106 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N16		
Dimensiones: 225 x 415 x 95		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.47 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.616 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.686 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 529865.6 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 67.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 7.25 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 22.84 t·m	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 1.39 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 13.32 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m ²	
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Calculado: 21.57 t/m ²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
<i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 95 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 65 cm	
-N16:	Calculado: 87 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:	Mínimo: 0.002	
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-En dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 0.0011	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0006	Cumple
-Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:	Mínimo: 12 mm	
<i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
-Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:	Máximo: 30 cm	
<i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:	Mínimo: 10 cm	
<i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
<i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
-Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 31 cm Calculado: 31 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 31 cm Calculado: 31 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 105 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 105 cm	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

-Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 31 cm Calculado: 31 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 31 cm Calculado: 31 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 105 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 105 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N11		
Dimensiones: 225 x 415 x 95		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.47 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.616 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.686 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 535231.8 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 67.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 7.25 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 22.84 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 1.39 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 13.32 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 21.57 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>		
-N11:	Mínimo: 25 cm Calculado: 95 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
-N11:	Mínimo: 65 cm Calculado: 87 cm	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
-En dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 0.0011	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0006	Cumple
-Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	
-Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
-Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 31 cm Calculado: 31 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 31 cm Calculado: 31 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 105 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 105 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 31 cm Calculado: 31 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 31 cm Calculado: 31 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 105 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 105 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N1		
Dimensiones: 200 x 385 x 85		
Armados: Xi:Ø12c/13 Yi:Ø12c/13 Xs:Ø12c/13 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.345 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.269 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.69 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 38902.4 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 5.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 0.72 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 18.86 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.08 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 15.28 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 2.28 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 85 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N1:	Mínimo: 75 cm Calculado: 78 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
-En dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 0.0011	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0007	Cumple
-Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

-Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	
-Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 83 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 83 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 83 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 83 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: N39		
Dimensiones: 260 x 260 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.219 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.198 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.219 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 16471.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 1.89 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 1.73 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 1.73 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 1.60 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 12.19 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N39:	Mínimo: 30 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
-En dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 0.0011	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
-Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	
-Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:	Máximo: 30 cm	

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

<i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 68 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 68 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 63 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 63 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 68 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 68 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 63 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 63 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N47		
Dimensiones: 180 x 180 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/28 Yi:Ø12c/28 Xs:Ø12c/28 Ys:Ø12c/28		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.169 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.169 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.165 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
-En dirección X ⁽¹⁾		No procede
-En dirección Y ⁽¹⁾		No procede
⁽¹⁾ Sin momento de vuelco		
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 0.67 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 0.59 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.97 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 0.87 t	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 10.6 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N47:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> -En dirección X: -En dirección Y:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y: -Armado superior dirección X: -Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0001	Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i> -Parrilla inferior: -Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y: -Armado superior dirección X: -Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y: -Armado superior dirección X: -Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> -Armado inf. dirección X hacia der: -Armado inf. dirección X hacia izq: -Armado inf. dirección Y hacia arriba: -Armado inf. dirección Y hacia abajo: -Armado sup. dirección X hacia der: -Armado sup. dirección X hacia izq: -Armado sup. dirección Y hacia arriba: -Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 44 cm Calculado: 44 cm Calculado: 39 cm Calculado: 39 cm Calculado: 44 cm Calculado: 44 cm Calculado: 39 cm Calculado: 39 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: N43		
Dimensiones: 220 x 220 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 Xs:Ø12c/22 Ys:Ø12c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.221 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.192 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.221 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 2863.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 1.56 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 1.41 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 1.75 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 1.59 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 14.97 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N43:	Mínimo: 30 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
-En dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 0.0002	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	
-Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:	Máximo: 30 cm	

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)		
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 56 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 56 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 51 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 51 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 56 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 56 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 51 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 51 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: Z(6.11, 3.94)		
Dimensiones: 415 x 225 x 95		
Armados: Xi:Ø20c/16 Yi:Ø20c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
-En dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
-Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	
	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje:	Mínimo: 0 cm	

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

<i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 0 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 0 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 0 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 0 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: Z(6.12, 9.19)		
Dimensiones: 415 x 225 x 95		
Armados: Xi:Ø20c/16 Yi:Ø20c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
-En dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	
	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 0 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 0 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 0 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 0 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 0 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: Z(6.15, 14.43)		
Dimensiones: 415 x 225 x 95		
Armados: Xi:Ø20c/16 Yi:Ø20c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
-En dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm	
	Calculado: 20 mm	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

<i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 0 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 0 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 0 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 0 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 0 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: Z(6.14, 19.67)		
Dimensiones: 415 x 225 x 95		
Armados: Xi:Ø20c/16 Yi:Ø20c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
-En dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 0 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 0 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 0 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 0 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 0 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

4.2.3 Vigas de cimentación

4.2.3.1 Descripción

Referencias	Geometría	Armado
C [N3-N8], C [N8- N13], C [N13-N18], C [N18- N23], C [N23-N28], C [N26- N21], C [N21-N16], C [N16- N11] y C [N11-N6]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N48- N40], C [N40-N26], C [N1- N39], C [N39-N47], C [N47- N43] y C [N43-N3]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N44- (50.00, 24.80)]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [(50.00, 24.80)- N48]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N44- N28]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [(6.12, 0.00)- Z(6.11, 3.94)]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N1-N6]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [Z(6.11, 3.94)- Z(6.12, 9.19)], C [Z(6.12, 9.19)- Z(6.15, 14.43)], C [Z(6.15, 14.43)- Z(6.14, 19.67)] y C [Z(6.14, 19.67)- (6.14, 24.92)]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

4.2.3.2.- Medición

Referencias: C [N3-N8], C [N8-N13], C [N13-N18], C [N18-N23], C [N23-N28], C [N26-N21], C [N21-N16], C [N16-N11] y C [N11-N6]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x10.30	20.60
	Peso (kg)		2x9.14	18.29
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x10.30	20.60
	Peso (kg)		2x9.14	18.29
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	28x1.33		37.24
	Peso (kg)	28x0.52		14.70
Totales	Longitud (m)	37.24	41.20	51.28
	Peso (kg)	14.70	36.58	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	40.96	45.32	56.41
	Peso (kg)	16.17	40.24	

Referencias: C [N48-N40], C [N40-N26], C [N1-N39], C [N39-N47], C [N47-N43] y C [N43-N3]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x10.05	20.10
	Peso (kg)		2x8.92	17.85
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x10.05	20.10
	Peso (kg)		2x8.92	17.85
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	27x1.33		35.91
	Peso (kg)	27x0.52		14.17
Totales	Longitud (m)	35.91	40.20	49.87
	Peso (kg)	14.17	35.70	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	39.50	44.22	54.86
	Peso (kg)	15.59	39.27	

Referencia: C [N44-(50.00, 24.80)]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x4.69	9.38
	Peso (kg)		2x4.16	8.33
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x4.69	9.38
	Peso (kg)		2x4.16	8.33
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	12x1.33		15.96

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

	Peso (kg)	12x0.52		6.30
Totales	Longitud (m)	15.96	18.76	22.96
	Peso (kg)	6.30	16.66	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	17.56	20.64	25.26
	Peso (kg)	6.93	18.33	

Referencia: C [(50.00, 24.80)-N48]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x5.54	11.08
	Peso (kg)		2x4.92	9.84
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x5.54	11.08
	Peso (kg)		2x4.92	9.84
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	16x1.33		21.28
	Peso (kg)	16x0.52		8.40
Totales	Longitud (m)	21.28	22.16	28.08
	Peso (kg)	8.40	19.68	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	23.41	24.38	30.89
	Peso (kg)	9.24	21.65	

Referencia: C [N44-N28]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x9.76	19.52
	Peso (kg)		2x8.67	17.33
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.76	19.52
	Peso (kg)		2x8.67	17.33
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	23x1.33		30.59
	Peso (kg)	23x0.52		12.07
Totales	Longitud (m)	30.59	39.04	46.73
	Peso (kg)	12.07	34.66	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	33.65	42.94	51.40
	Peso (kg)	13.28	38.12	

Referencia: C [(6.12, 0.00)-Z(6.11, 3.94)]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x3.93	7.86
	Peso (kg)		2x3.49	6.98
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x3.93	7.86
	Peso (kg)		2x3.49	6.98
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	11x1.33		14.63
	Peso (kg)	11x0.52		5.77
Totales	Longitud (m)	14.63	15.72	19.73
	Peso (kg)	5.77	13.96	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	16.09	17.29	21.70
	Peso (kg)	6.35	15.35	

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: C [N1-N6]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x10.01	20.02
	Peso (kg)		2x8.89	17.77
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x10.01	20.02
	Peso (kg)		2x8.89	17.77
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	28x1.33		37.24
	Peso (kg)	28x0.52		14.70
Totales	Longitud (m)	37.24	40.04	50.24
	Peso (kg)	14.70	35.54	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	40.96	44.04	55.26
	Peso (kg)	16.17	39.09	

Referencias: C [Z(6.11, 3.94)-Z(6.12, 9.19)], C [Z(6.12, 9.19)-Z(6.15, 14.43)], C [Z(6.15, 14.43)-Z(6.14, 19.67)] y C [Z(6.14, 19.67)-(6.14, 24.92)]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x5.26	10.52
	Peso (kg)		2x4.67	9.34
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x5.26	10.52
	Peso (kg)		2x4.67	9.34
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	11x1.33		14.63
	Peso (kg)	11x0.52		5.77
Totales	Longitud (m)	14.63	21.04	24.45
	Peso (kg)	5.77	18.68	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	16.09	23.14	26.90
	Peso (kg)	6.35	20.55	

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, CN (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Control Estadístico	Limpieza
Referencias: C [N3-N8], C [N8-N13], C [N13-N18], C [N18-N23], C [N23-N28], C [N26-N21], C [N21-N16], C [N16-N11] y C [N11-N6]	9x16.17	9x40.24	507.69	9x1.26	9x0.32
Referencias: C [N48-N40], C [N40-N26], C [N1-N39], C [N39-N47], C [N47-N43] y C [N43-N3]	6x15.59	6x39.27	329.16	6x1.21	6x0.30
Referencia: C [N44-(50.00, 24.80)]	6.93	18.33	25.26	0.50	0.13
Referencia: C [(50.00, 24.80)-N48]	9.24	21.65	30.89	0.70	0.18
Referencia: C [N44-N28]	13.27	38.13	51.40	1.04	0.26
Referencia: C [(6.12, 0.00)-Z(6.11, 3.94)]	6.34	15.36	21.70	0.45	0.11
Referencia: C [N1-N6]	16.17	39.09	55.26	1.26	0.32
Referencias: C [Z(6.11, 3.94)-Z(6.12, 9.19)], C [Z(6.12, 9.19)-Z(6.15, 14.43)], C [Z(6.15, 14.43)-Z(6.14, 19.67)] y C [Z(6.14, 19.67)-(6.14, 24.92)]	4x6.35	4x20.55	107.60	4x0.48	4x0.12
Totales	316.42	812.54	1128.96	24.47	6.12

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
SEGURIDAD ESTRUCTURAL

4.2.3.3.- Comprobación

Referencia: C.1 [N3-N8] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 39.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 39.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N8-N13] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 38.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 38.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N13-N18] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2 Ø12		
-Armadura inferior: 2 Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 38.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 38.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: C.1 [N18-N23] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 38.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 38.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N23-N28] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 39.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 39.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm	

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N48-N40] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 37.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 37.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: C.1 [N40-N26] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 32.6 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 32.6 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N26-N21] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 39.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 39.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

-Armatura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
-Sin cortantes:	Máximo: 30 cm	
<i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal:		
<i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armatura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armatura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N21-N16] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armatura superior: 2 Ø12		
-Armatura inferior: 2 Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 38.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 38.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm	
-Armatura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armatura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
-Sin cortantes:	Máximo: 30 cm	
<i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armatura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armatura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: C.1 [N16-N11] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 38.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 38.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N11-N6] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 38.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 38.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

-Armatura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
-Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armatura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armatura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N1-N39] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armatura superior: 2 Ø12		
-Armatura inferior: 2 Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 32.6 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 32.6 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm	
-Armatura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armatura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
-Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armatura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armatura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N39-N47] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armatura superior: 2 Ø12		
-Armatura inferior: 2 Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 37.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 37.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N47-N43] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 38.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 38.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: C.1 [N43-N3] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 33.6 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 33.6 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N44-(50.00, 24.80)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 15.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 15.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [(50.00, 24.80)-N48] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2 Ø12		
-Armadura inferior: 2 Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 22 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 22 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: C.1 [N44-N28] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 32.6 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 32.6 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [(6.12, 0.00)-Z(6.11, 3.94)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 14 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 14 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N1-N6] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2 Ø12		
-Armadura inferior: 2 Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 39.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 39.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: C.1 [Z(6.11, 3.94)-Z(6.12, 9.19)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 14.9 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 14.9 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(6.12, 9.19)-Z(6.15, 14.43)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 14.9 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 14.9 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
-Sin cortantes:	Máximo: 30 cm	
<i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal:		
<i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(6.15, 14.43)-Z(6.14, 19.67)] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2 Ø12		
-Armadura inferior: 2 Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 14.9 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 14.9 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
-Sin cortantes:	Máximo: 30 cm	
<i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [Z(6.14, 19.67)-(6.14, 24.92)] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2 Ø12		
-Armadura inferior: 2 Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición,</i>	Mínimo: 20.6 cm Calculado: 40 cm	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

<i>INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>		
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 20.6 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

5. CALCULO DE LA ESTRUCTURA DE LOS GRADERIOS

5.1 Método de cálculo

El cálculo de la estructura de los graderios se calculará empleando el subprograma Nuevo Metal 3D 2011.b del paquete CYPE ingenieros, hay que decir que los cálculos aquí mostrados son para un graderío pero ambos son iguales y por tanto no es necesario poner el de los dos.

También se han empleado herramientas que tiene Metal 3D para ayudar a simplificar los cálculos, tales como: La agrupación de planos generados, lo cual significa que un conjunto de planos van a ser idénticos entre sí mientras no digamos lo contrario, por lo tanto, cualquier cosa que le hagamos a cualquier elemento de cualquiera de estos planos se lo estamos haciendo simultáneamente a todos los elementos homónimos del resto de los planos agrupados. Otra herramienta empleada es la agrupación de barras, la cual solo significa que las barras agrupadas entre sí, van a ser del mismo perfil, aunque por cálculo pudieran no serlo. Mediante estas herramientas se simplifica el cálculo de nuestra estructura.

5.2 Peso propio

Una vez realizado el diseño de nuestra estructura y describir el perfil y material empleado en las barras, el programa realiza el cálculo del peso de la estructura.

5.3 Sobrecarga de uso

En siguiente apartado se habla de los efectos que pueden solicitar a nuestra estructura mediante cargas no constantes a lo largo de su vida útil, y no imputables a cargas de otra naturaleza ya contemplada en otras hipótesis (viento, sismo o nieve).

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

El Documento Básico SE: Acciones en la edificación, en su apartado 3.1.1 recoge una serie de valores característicos de sobrecargas de uso para cada una de las categorías de uso. Se ha de considerar una sobrecarga de uso uniforme de $0,2 \text{ Tn} \cdot \text{m}^{-2}$.

5.4 Aceros en perfiles

Materiales utilizados							
Material		E	n	G	f_y	a_t	g
Tipo	Designación	(kp/cm ²)		(kp/cm ²)	(kp/cm ²)	(m/m°C)	(kg/dm ³)
Acero laminado	S275	2140672.78	0.300	825688.07	2803.26	1.2e-005	7.85
<p><i>Notación:</i> <i>E: Módulo de elasticidad</i> <i>n: Módulo de Poisson</i> <i>G: Módulo de cortadura</i> <i>f_y: Límite elástico</i> <i>a_t: Coeficiente de dilatación</i> <i>g: Peso específico</i></p>							

5.5 Listados de calculo

5.5.1 Nudos

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D _x	D _y	D _z	q _x	q _y	q _z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	0.000	0.000	1.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	0.000	2.400	2.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N4	0.000	5.700	2.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	0.000	10.500	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	0.000	10.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N7	0.000	8.100	4.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	0.000	0.800	1.833	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	0.000	1.600	2.167	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	0.000	6.500	3.083	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	0.000	7.300	3.667	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	0.000	8.900	4.833	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	0.000	9.700	5.417	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	-9.400	5.700	2.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	-9.400	10.500	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	-9.400	10.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N17	-9.400	5.700	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N18	-10.900	5.700	2.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	-10.900	10.500	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	-10.900	9.700	5.417	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	-10.900	8.900	4.833	-	-	-	-	-	-	Empotrado

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N22	-10.900	8.100	4.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	-10.900	7.300	3.667	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N24	-10.900	6.500	3.083	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	-9.400	6.500	3.083	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	-9.400	7.300	3.667	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	-9.400	8.100	4.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	-9.400	8.900	4.833	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	-9.400	9.700	5.417	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	-10.900	10.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N31	-20.300	10.500	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	-20.300	10.500	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N33	-20.300	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N34	-20.300	0.000	1.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	-20.300	2.400	2.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	-20.300	5.700	2.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N37	-10.900	5.700	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N38	-20.300	8.100	4.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	-20.300	9.700	5.417	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	-20.300	8.900	4.833	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	-20.300	7.300	3.667	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N42	-20.300	6.500	3.083	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	-20.300	1.600	2.167	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N44	-20.300	0.800	1.833	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	-10.150	0.000	1.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N46	-10.150	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado

5.5.2 Barras

5.5.2.1 Materiales

Materiales utilizados							
Material		E	n	G	f _y	a _t	g
Tipo	Designación	(kp/cm ²)		(kp/cm ²)	(kp/cm ²)	(m/m°C)	(kg/dm ³)
Acero laminado	S275	2140672.78	0.300	825688.07	2803.26	1.2e-005	7.85
<p><i>Notación:</i> <i>E: Módulo de elasticidad</i> <i>n: Módulo de Poisson</i> <i>G: Módulo de cortadura</i> <i>f_y: Límite elástico</i> <i>a_t: Coeficiente de dilatación</i> <i>g: Peso específico</i></p>							

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

5.5.2.2 Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b _{xy}	b _{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	N1/N2	N1/N2	IPE 600 (IPE)	1.50	0.00	1.00	-	-
		N2/N8	N2/N3	IPE 600 (IPE)	0.87	1.00	1.00	-	-
		N8/N9	N2/N3	IPE 600 (IPE)	0.87	1.00	1.00	-	-
		N9/N3	N2/N3	IPE 600 (IPE)	0.87	1.00	1.00	-	-
		N3/N4	N3/N4	IPE 500 (IPE)	3.30	1.00	1.00	-	-
		N4/N10	N4/N5	IPE 500 (IPE)	0.99	1.00	1.00	-	-
		N10/N11	N4/N5	IPE 500 (IPE)	0.99	1.00	1.00	-	-
		N11/N7	N4/N5	IPE 500 (IPE)	0.99	1.00	1.00	-	-
		N7/N12	N4/N5	IPE 500 (IPE)	0.99	1.00	1.00	-	-
		N12/N13	N4/N5	IPE 500 (IPE)	0.99	1.00	1.00	-	-
		N13/N5	N4/N5	IPE 500 (IPE)	0.99	1.00	1.00	-	-
		N6/N5	N6/N5	IPE 600 (IPE)	6.00	0.00	1.00	-	-
		N14/N25	N14/N15	IPE 360 (IPE)	0.99	1.00	1.00	-	-
		N25/N26	N14/N15	IPE 360 (IPE)	0.99	1.00	1.00	-	-
		N26/N27	N14/N15	IPE 360 (IPE)	0.99	1.00	1.00	-	-
		N27/N28	N14/N15	IPE 360 (IPE)	0.99	1.00	1.00	-	-
		N28/N29	N14/N15	IPE 360 (IPE)	0.99	1.00	1.00	-	-
		N29/N15	N14/N15	IPE 360 (IPE)	0.99	1.00	1.00	-	-
		N16/N15	N16/N15	IPE 450 (IPE)	6.00	1.00	1.00	-	-
		N17/N14	N17/N14	IPE 450 (IPE)	2.50	1.00	1.00	-	-
		N18/N24	N18/N19	IPE 360 (IPE)	0.99	1.00	1.00	-	-
		N24/N23	N18/N19	IPE 360 (IPE)	0.99	1.00	1.00	-	-
		N23/N22	N18/N19	IPE 360 (IPE)	0.99	1.00	1.00	-	-
		N22/N21	N18/N19	IPE 360 (IPE)	0.99	1.00	1.00	-	-
		N21/N20	N18/N19	IPE 360 (IPE)	0.99	1.00	1.00	-	-
		N20/N19	N18/N19	IPE 360 (IPE)	0.99	1.00	1.00	-	-
		N25/N10	N25/N10	IPE 360 (IPE)	9.40	0.00	1.00	-	-
		N26/N11	N26/N11	IPE 360 (IPE)	9.40	0.00	1.00	-	-
		N27/N7	N27/N7	IPE 360 (IPE)	9.40	0.00	1.00	-	-
		N28/N12	N28/N12	IPE 360 (IPE)	9.40	0.00	1.00	-	-
		N29/N13	N29/N13	IPE 360 (IPE)	9.40	0.00	1.00	-	-
		N18/N14	N18/N14	IPE 360 (IPE)	1.50	1.00	1.00	-	-
		N14/N4	N14/N4	IPE 360 (IPE)	9.40	0.00	1.00	-	-
		N15/N5	N15/N5	IPE 360 (IPE)	9.40	0.00	1.00	-	-
		N30/N19	N30/N19	IPE 360 (IPE)	6.00	1.00	1.00	-	-
N31/N19	N31/N19	IPE 360 (IPE)	9.40	0.00	1.00	-	-		
N32/N31	N32/N31	IPE 600 (IPE)	6.00	0.00	1.00	-	-		
N33/N34	N33/N34	IPE 600 (IPE)	1.50	0.00	1.00	-	-		
N34/N44	N34/N35	IPE 600 (IPE)	0.87	1.00	1.00	-	-		
N44/N43	N34/N35	IPE 600 (IPE)	0.87	1.00	1.00	-	-		
N43/N35	N34/N35	IPE 600 (IPE)	0.87	1.00	1.00	-	-		
N35/N3	N35/N3	IPE 360 (IPE)	20.30	0.00	1.00	-	-		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

	N35/N36	N35/N36	IPE 500 (IPE)	3.30	1.00	1.00	-	-
	N36/N42	N36/N31	IPE 500 (IPE)	0.99	1.00	1.00	-	-
	N42/N41	N36/N31	IPE 500 (IPE)	0.99	1.00	1.00	-	-
	N41/N38	N36/N31	IPE 500 (IPE)	0.99	1.00	1.00	-	-
	N38/N40	N36/N31	IPE 500 (IPE)	0.99	1.00	1.00	-	-
	N40/N39	N36/N31	IPE 500 (IPE)	0.99	1.00	1.00	-	-
	N39/N31	N36/N31	IPE 500 (IPE)	0.99	1.00	1.00	-	-
	N37/N18	N37/N18	IPE 450 (IPE)	2.50	1.00	1.00	-	-
	N39/N20	N39/N20	IPE 360 (IPE)	9.40	0.00	1.00	-	-
	N40/N21	N40/N21	IPE 360 (IPE)	9.40	0.00	1.00	-	-
	N38/N22	N38/N22	IPE 360 (IPE)	9.40	0.00	1.00	-	-
	N41/N23	N41/N23	IPE 360 (IPE)	9.40	0.00	1.00	-	-
	N42/N24	N42/N24	IPE 360 (IPE)	9.40	0.00	1.00	-	-
	N36/N18	N36/N18	IPE 360 (IPE)	9.40	0.00	1.00	-	-
	N43/N9	N43/N9	IPE 450 (IPE)	20.30	0.00	1.00	-	-
	N44/N8	N44/N8	IPE 450 (IPE)	20.30	0.00	1.00	-	-
	N46/N45	N46/N45	IPE 400 (IPE)	1.50	1.00	1.00	-	-
	N34/N45	N34/N45	IPE 450 (IPE)	10.15	0.00	1.00	-	-
	N45/N2	N45/N2	IPE 450 (IPE)	10.15	0.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
b_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
b_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
L_{b^{sup.}}: Separación entre arriostramientos del ala superior
L_{b^{inf.}}: Separación entre arriostramientos del ala inferior

5.5.2.3 Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N2/N3, N6/N5, N32/N31, N33/N34 y N34/N35
2	N3/N4, N4/N5, N35/N36 y N36/N31
3	N14/N15, N18/N19, N25/N10, N26/N11, N27/N7, N28/N12, N29/N13, N18/N14, N14/N4, N15/N5, N30/N19, N31/N19, N35/N3, N39/N20, N40/N21, N38/N22, N41/N23, N42/N24 y N36/N18
4	N16/N15, N17/N14, N37/N18, N43/N9, N44/N8, N34/N45 y N45/N2
5	N46/N45

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm ⁴)	Izz (cm ⁴)	It (cm ⁴)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	IPE 600, (IPE)	156.00	62.70	60.70	92080.00	3387.00	165.40
		2	IPE 500, (IPE)	116.00	48.00	42.96	48200.00	2142.00	89.29
		3	IPE 360, (IPE)	72.70	32.38	24.09	16270.00	1043.00	37.32
		4	IPE 450, (IPE)	98.80	41.61	35.60	33740.00	1676.00	66.87
		5	IPE 400, (IPE)	84.50	36.45	28.87	23130.00	1318.00	51.08

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

5.5.2.4 Tablas de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	IPE 600 (IPE)	1.50	0.023	183.69
		N2/N3	IPE 600 (IPE)	2.60	0.041	318.40
		N3/N4	IPE 500 (IPE)	3.30	0.038	300.50
		N4/N5	IPE 500 (IPE)	5.94	0.069	540.95
		N6/N5	IPE 600 (IPE)	6.00	0.094	734.76
		N14/N15	IPE 360 (IPE)	5.94	0.043	339.02
		N16/N15	IPE 450 (IPE)	6.00	0.059	465.35
		N17/N14	IPE 450 (IPE)	2.50	0.025	193.90
		N18/N19	IPE 360 (IPE)	5.94	0.043	339.02
		N25/N10	IPE 360 (IPE)	9.40	0.068	536.45
		N26/N11	IPE 360 (IPE)	9.40	0.068	536.45
		N27/N7	IPE 360 (IPE)	9.40	0.068	536.45
		N28/N12	IPE 360 (IPE)	9.40	0.068	536.45
		N29/N13	IPE 360 (IPE)	9.40	0.068	536.45
		N18/N14	IPE 360 (IPE)	1.50	0.011	85.60
		N14/N4	IPE 360 (IPE)	9.40	0.068	536.45
		N15/N5	IPE 360 (IPE)	9.40	0.068	536.45
		N30/N19	IPE 360 (IPE)	6.00	0.044	342.42
		N31/N19	IPE 360 (IPE)	9.40	0.068	536.45
		N32/N31	IPE 600 (IPE)	6.00	0.094	734.76
N33/N34	IPE 600 (IPE)	1.50	0.023	183.69		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

	N34/N35	IPE 600 (IPE)	2.60	0.041	318.40
	N35/N3	IPE 360 (IPE)	20.30	0.148	1158.51
	N35/N36	IPE 500 (IPE)	3.30	0.038	300.50
	N36/N31	IPE 500 (IPE)	5.94	0.069	540.95
	N37/N18	IPE 450 (IPE)	2.50	0.025	193.90
	N39/N20	IPE 360 (IPE)	9.40	0.068	536.45
	N40/N21	IPE 360 (IPE)	9.40	0.068	536.45
	N38/N22	IPE 360 (IPE)	9.40	0.068	536.45
	N41/N23	IPE 360 (IPE)	9.40	0.068	536.45
	N42/N24	IPE 360 (IPE)	9.40	0.068	536.45
	N36/N18	IPE 360 (IPE)	9.40	0.068	536.45
	N43/N9	IPE 450 (IPE)	20.30	0.201	1574.43
	N44/N8	IPE 450 (IPE)	20.30	0.201	1574.43
	N46/N45	IPE 400 (IPE)	1.50	0.013	99.50
	N34/N45	IPE 450 (IPE)	10.15	0.100	787.21
	N45/N2	IPE 450 (IPE)	10.15	0.100	787.21

*Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final*

5.5.2.5 Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado	S275	IPE	IPE 600	20.20			0.315			2473.69		
			IPE 500	18.48			0.214			1682.89		
			IPE 360	171.28			1.245			9774.93		
			IPE 450	71.90			0.710			5576.42		
			IPE 400	1.50			0.013			99.50		
						283.36			2.498			19607.42
					283.36			2.498			19607.42	

5.5.2.6 Cargas en barras

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencias:

'P1', 'P2':

Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.

Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).

Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.

Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.

Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: t
- Momentos puntuales: t·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: t/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Carga permanente	Uniforme	0.122	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N8	Carga permanente	Uniforme	0.122	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	Carga permanente	Uniforme	0.122	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N3	Carga permanente	Uniforme	0.122	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Carga permanente	Uniforme	0.091	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Carga permanente	Uniforme	1.015	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Q 1	Uniforme	3.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Q 1	Uniforme	3.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N10	Carga permanente	Uniforme	0.091	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N10	Carga permanente	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N10	Q 1	Uniforme	1.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	Carga permanente	Uniforme	0.091	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	Carga permanente	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	Q 1	Uniforme	1.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N7	Carga permanente	Uniforme	0.091	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N7	Carga permanente	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N7	Q 1	Uniforme	1.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N12	Carga permanente	Uniforme	0.091	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N7/N12	Carga permanente	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N12	Q 1	Uniforme	1.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	Carga permanente	Uniforme	0.091	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	Carga permanente	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	Q 1	Uniforme	1.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N5	Carga permanente	Uniforme	0.091	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N5	Carga permanente	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N5	Q 1	Uniforme	1.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	Carga permanente	Uniforme	0.122	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N25	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N25	Carga permanente	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N25	Q 1	Uniforme	1.635	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	Carga permanente	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	Q 1	Uniforme	1.635	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N27	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N27	Carga permanente	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N27	Q 1	Uniforme	1.635	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	Carga permanente	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	Q 1	Uniforme	1.635	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	Carga permanente	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	Q 1	Uniforme	1.635	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N15	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N15	Carga permanente	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N15	Q 1	Uniforme	1.635	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N15	Carga permanente	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N14	Carga permanente	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N24	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N24	Carga permanente	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N24	Q 1	Uniforme	1.635	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N23	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N23	Carga permanente	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N23	Q 1	Uniforme	1.635	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N22	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N22	Carga permanente	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N22	Q 1	Uniforme	1.635	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N21	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N21	Carga permanente	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N21	Q 1	Uniforme	1.635	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N20	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N20	Carga permanente	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N20	Q 1	Uniforme	1.635	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N19	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N19	Carga permanente	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N20/N19	Q 1	Uniforme	1.635	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N10	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N11	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N7	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N12	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N13	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N14	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N4	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N5	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N19	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N19	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N31	Carga permanente	Uniforme	0.122	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	Carga permanente	Uniforme	0.122	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N44	Carga permanente	Uniforme	0.122	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N43	Carga permanente	Uniforme	0.122	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N35	Carga permanente	Uniforme	0.122	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N3	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N3	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	Carga permanente	Uniforme	0.091	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	Carga permanente	Uniforme	1.015	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	Q 1	Uniforme	3.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	Q 1	Uniforme	3.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N42	Carga permanente	Uniforme	0.091	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N42	Carga permanente	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N42	Q 1	Uniforme	1.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N41	Carga permanente	Uniforme	0.091	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N41	Carga permanente	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N41	Q 1	Uniforme	1.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N38	Carga permanente	Uniforme	0.091	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N38	Carga permanente	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N38	Q 1	Uniforme	1.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N40	Carga permanente	Uniforme	0.091	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N40	Carga permanente	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N40	Q 1	Uniforme	1.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N39	Carga permanente	Uniforme	0.091	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N39	Carga permanente	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N39	Q 1	Uniforme	1.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N31	Carga permanente	Uniforme	0.091	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N31	Carga permanente	Uniforme	0.470	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N31	Q 1	Uniforme	1.410	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N18	Carga permanente	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N20	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N21	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N22	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N23	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N24	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N36/N18	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N9	Carga permanente	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N9	Carga permanente	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N8	Carga permanente	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N8	Carga permanente	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N45	Carga permanente	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N45	Carga permanente	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N45	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N2	Carga permanente	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N2	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

5.5.3 Desplazamiento de los nudos por hipótesis

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Carga permanente Q 1	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000
N2	Carga permanente Q 1	-0.019	0.691	-0.040	-0.977	-0.256	-0.157
		0.003	1.927	-0.076	-2.701	0.011	0.034
N3	Carga permanente Q 1	-0.132	2.263	-3.881	-1.660	-8.457	-2.668
		0.004	6.474	-11.160	-5.089	-0.117	-0.134
N4	Carga permanente Q 1	0.041	2.250	-7.213	0.084	0.797	0.868
		-0.062	6.445	-21.228	0.560	2.963	0.779
N5	Carga permanente Q 1	0.572	-2.921	-0.096	1.311	-0.328	-0.461
		3.168	-8.812	-0.205	3.719	0.176	-0.551
N6	Carga permanente Q 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N7	Carga permanente Q 1	0.119	0.369	-4.635	1.766	-0.173	-0.279
		1.761	0.481	-13.024	5.187	1.144	0.238
N8	Carga permanente Q 1	0.012	1.140	-1.145	-1.433	-7.672	-3.216
		-0.008	3.147	-3.059	-4.056	0.000	0.009
N9	Carga permanente Q 1	0.057	1.688	-2.483	-1.640	-7.860	-3.299
		-0.016	4.724	-6.903	-4.852	-0.004	0.003
N10	Carga permanente Q 1	-0.039	1.980	-6.846	0.777	0.124	0.065
		0.714	5.433	-19.837	2.601	2.004	0.697
N11	Carga permanente Q 1	0.014	1.325	-5.949	1.359	-0.019	-0.121
		1.276	3.345	-16.965	4.179	1.600	0.502
N12	Carga permanente Q 1	0.252	-0.768	-3.070	1.937	-0.321	-0.413
		2.214	-2.794	-8.513	5.517	0.698	-0.071
N13	Carga permanente Q 1	0.402	-1.929	-1.468	1.806	-0.447	-0.525
		2.670	-6.055	-4.017	5.064	0.309	-0.380
N14	Carga permanente Q 1	0.008	0.284	-0.036	-0.320	0.217	0.103
		-0.028	0.606	-0.067	-0.670	0.430	-0.339

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N15	Carga permanente Q 1	0.576	0.283	-0.069	0.279	0.398	0.023
		3.170	0.593	-0.120	0.578	0.028	-0.696
N16	Carga permanente Q 1	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000
N17	Carga permanente Q 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N18	Carga permanente Q 1	0.003	0.365	-0.037	-0.373	-0.219	-0.179
		-0.027	0.773	-0.069	-0.780	-0.438	0.192
N19	Carga permanente Q 1	-0.525	0.383	-0.091	0.456	-0.413	-0.029
		-3.373	0.796	-0.161	0.947	0.026	0.775
N20	Carga permanente Q 1	-0.349	0.747	-0.598	0.578	-0.633	-0.239
		-2.834	1.550	-1.211	1.196	-0.281	0.464
N21	Carga permanente Q 1	-0.199	1.056	-1.025	0.356	-0.759	-0.351
		-2.337	2.191	-2.096	0.739	-0.665	0.162
N22	Carga permanente Q 1	-0.068	1.164	-1.170	-0.030	-0.909	-0.487
		-1.844	2.416	-2.399	-0.056	-1.113	-0.154
N23	Carga permanente Q 1	0.032	1.026	-0.974	-0.400	-1.067	-0.651
		-1.328	2.135	-1.999	-0.819	-1.577	-0.452
N24	Carga permanente Q 1	0.067	0.704	-0.520	-0.574	-1.198	-0.862
		-0.724	1.474	-1.066	-1.183	-1.984	-0.513
N25	Carga permanente Q 1	-0.031	0.584	-0.467	-0.507	1.204	0.857
		0.693	1.227	-0.957	-1.044	1.995	0.543
N26	Carga permanente Q 1	0.014	0.865	-0.865	-0.340	1.079	0.651
		1.278	1.803	-1.775	-0.694	1.600	0.499
N27	Carga permanente Q 1	0.119	0.973	-1.021	0.002	0.925	0.496
		1.761	2.021	-2.090	0.011	1.145	0.221
N28	Carga permanente Q 1	0.252	0.857	-0.865	0.339	0.776	0.364
		2.214	1.779	-1.766	0.703	0.699	-0.089
N29	Carga permanente Q 1	0.402	0.574	-0.475	0.491	0.647	0.250
		2.670	1.194	-0.958	1.015	0.307	-0.395
N30	Carga permanente Q 1	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N31	Carga permanente Q 1	-0.521	-2.919	-0.096	1.311	0.339	0.473
		-3.371	-8.813	-0.205	3.720	-0.205	0.577
N32	Carga permanente Q 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N33	Carga permanente Q 1	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000
N34	Carga permanente Q 1	0.018	0.691	-0.040	-0.977	0.255	0.160
		-0.003	1.927	-0.076	-2.701	-0.011	-0.024
N35	Carga permanente Q 1	0.126	2.263	-3.881	-1.659	8.457	2.670
		-0.034	6.474	-11.161	-5.089	0.117	0.146
N36	Carga permanente Q 1	-0.028	2.250	-7.212	0.084	-0.791	-0.884
		0.010	6.445	-21.229	0.560	-2.951	-0.785
N37	Carga permanente Q 1	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000
		0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.000

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

	Q 1	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
N38	Carga permanente	-0.068	0.369	-4.634	1.766	0.189	0.288
	Q 1	-1.844	0.481	-13.025	5.187	-1.112	-0.170
N39	Carga permanente	-0.350	-1.928	-1.468	1.806	0.460	0.536
	Q 1	-2.834	-6.056	-4.017	5.065	-0.284	0.448
N40	Carga permanente	-0.199	-0.767	-3.069	1.936	0.339	0.425
	Q 1	-2.336	-2.795	-8.514	5.518	-0.665	0.146
N41	Carga permanente	0.032	1.325	-5.947	1.358	0.031	0.122
	Q 1	-1.325	3.345	-16.967	4.179	-1.577	-0.451
N42	Carga permanente	0.073	1.980	-6.845	0.777	-0.117	-0.081
	Q 1	-0.749	5.433	-19.839	2.601	-1.991	-0.693
N43	Carga permanente	-0.062	1.688	-2.483	-1.639	7.860	3.301
	Q 1	-0.004	4.724	-6.903	-4.852	0.003	0.009
N44	Carga permanente	-0.015	1.140	-1.145	-1.433	7.672	3.219
	Q 1	-0.002	3.147	-3.059	-4.056	-0.000	0.003
N45	Carga permanente	-0.000	0.004	-0.012	-0.003	0.000	-0.001
	Q 1	-0.000	0.005	-0.000	-0.004	0.000	-0.003
N46	Carga permanente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
	Q 1	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000

5.5.4 Resistencia

Referencias:

N: Esfuerzo axil (t)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)

Mt: Momento torsor (t·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

h: Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $h \leq 100\%$.

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Comprobación de resistencia										
Barra	h (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N1/N2	95.75	1.500	-37.253	0.540	-4.617	-0.001	74.047	-0.564	G	Cumple
N2/N8	86.85	0.000	-18.310	-0.114	-31.990	-0.171	-74.050	-0.042	G	Cumple
N8/N9	57.08	0.000	-17.390	-0.386	-29.781	-0.004	-46.383	-0.177	G	Cumple
N9/N3	28.89	0.867	-16.414	-1.897	-27.439	-0.010	3.207	1.635	G	Cumple
N3/N4	85.84	2.681	-4.598	0.344	-1.769	0.038	46.154	0.499	G	Cumple
N4/N10	82.05	0.000	-0.985	0.442	6.442	-0.019	45.214	0.407	G	Cumple
N10/N11	65.26	0.000	0.878	0.083	9.032	-0.007	37.701	0.055	G	Cumple
N11/N7	48.98	0.000	2.737	0.138	11.623	-0.008	27.623	0.084	G	Cumple
N7/N12	27.75	0.000	4.595	0.133	14.213	-0.008	14.982	0.062	G	Cumple
N12/N13	34.39	0.990	8.130	0.137	19.102	-0.007	-18.000	-0.093	G	Cumple
N13/N5	69.91	0.990	9.991	0.116	21.693	-0.001	-38.338	-0.111	G	Cumple
N6/N5	54.38	6.000	-23.861	0.243	4.730	-0.003	-38.336	-0.750	G	Cumple
N14/N25	30.77	0.000	-8.474	-0.124	-8.237	0.014	-6.522	-0.124	G	Cumple
N25/N26	20.35	0.990	-4.544	0.236	-2.882	-0.003	4.484	-0.078	G	Cumple
N26/N27	24.22	0.990	-2.455	0.180	-0.058	-0.003	5.791	-0.085	G	Cumple
N27/N28	24.18	0.000	-2.211	0.185	0.235	-0.003	5.788	0.090	G	Cumple
N28/N29	17.42	0.000	-0.121	0.181	3.059	-0.003	4.299	0.079	G	Cumple
N29/N15	30.62	0.990	3.811	0.202	8.413	-0.003	-7.061	-0.138	G	Cumple
N16/N15	24.86	6.000	-9.320	0.075	1.855	-0.001	-7.063	-0.191	G	Cumple
N17/N14	26.45	2.500	-12.559	-0.325	-1.897	-0.001	6.522	0.542	G	Cumple
N18/N24	34.37	0.000	-8.187	0.242	-8.570	-0.013	-6.906	0.243	G	Cumple
N24/N23	21.40	0.990	-4.255	-0.249	-3.214	0.003	4.758	0.087	G	Cumple
N23/N22	26.32	0.990	-2.166	-0.173	-0.390	0.004	6.395	0.086	G	Cumple
N22/N21	26.14	0.000	-1.922	-0.178	-0.098	0.003	6.391	-0.084	G	Cumple
N21/N20	20.79	0.000	0.166	-0.175	2.726	0.003	5.232	-0.075	G	Cumple
N20/N19	24.77	0.990	4.097	-0.191	8.080	0.003	-5.469	0.130	G	Cumple
N25/N10	3.80	3.525	0.360	-0.021	-0.106	0.002	0.748	-0.044	G	Cumple
N26/N11	3.86	3.525	-0.055	-0.024	-0.108	0.003	0.759	-0.053	G	Cumple
N27/N7	3.84	2.937	0.005	-0.025	-0.154	0.003	0.682	-0.068	G	Cumple
N28/N12	3.83	3.525	-0.004	-0.025	-0.108	0.003	0.759	-0.053	G	Cumple
N29/N13	3.79	3.525	0.020	-0.023	-0.106	0.003	0.758	-0.051	G	Cumple
N18/N14	19.06	0.000	0.352	-0.090	-0.112	0.000	-4.447	-0.129	G	Cumple
N14/N4	19.68	0.000	-0.098	0.007	-0.906	0.001	-4.823	0.097	G	Cumple
N15/N5	4.42	9.400	-0.126	-0.022	0.447	0.002	-0.686	0.093	G	Cumple
N30/N19	34.94	6.000	-9.223	-0.052	1.430	0.001	-5.471	0.137	G	Cumple
N31/N19	4.41	0.000	-0.139	0.021	-0.444	-0.002	-0.702	0.090	G	Cumple
N32/N31	54.50	6.000	-23.857	-0.249	4.731	0.003	-38.337	0.765	G	Cumple
N33/N34	95.77	1.500	-37.253	-0.543	-4.614	0.002	74.048	0.566	G	Cumple
N34/N44	86.87	0.000	-18.307	0.118	-31.991	0.171	-74.051	0.044	G	Cumple
N44/N43	57.10	0.000	-17.386	0.390	-29.782	0.004	-46.383	0.178	G	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N43/N35	28.93	0.867	-16.411	1.900	-27.440	0.010	3.209	-1.637	G	Cumple
N35/N3	28.58	10.150	-2.673	0.000	0.000	0.000	6.245	-0.079	G	Cumple
N35/N36	85.96	2.681	-4.594	-0.341	-1.768	-0.038	46.154	-0.510	G	Cumple
N36/N42	82.56	0.000	-0.988	-0.544	6.442	0.019	45.214	-0.453	G	Cumple
N42/N41	64.77	0.000	0.873	-0.052	9.032	0.008	37.701	-0.011	G	Cumple
N41/N38	48.82	0.000	2.732	-0.129	11.623	0.008	27.623	-0.070	G	Cumple
N38/N40	27.66	0.000	4.591	-0.124	14.213	0.008	14.982	-0.053	G	Cumple
N40/N39	34.34	0.990	8.127	-0.127	19.102	0.007	-18.000	0.088	G	Cumple
N39/N31	69.87	0.990	9.989	-0.110	21.693	0.000	-38.339	0.107	G	Cumple
N37/N18	27.18	2.500	-12.769	0.312	-1.656	0.000	6.905	-0.527	G	Cumple
N39/N20	3.77	5.875	0.016	0.022	0.105	-0.002	0.758	-0.050	G	Cumple
N40/N21	3.81	5.875	-0.003	0.024	0.107	-0.003	0.760	-0.052	G	Cumple
N38/N22	3.83	5.875	0.005	0.024	0.108	-0.003	0.759	-0.053	G	Cumple
N41/N23	3.87	5.875	-0.077	0.024	0.108	-0.003	0.759	-0.053	G	Cumple
N42/N24	3.87	5.875	0.492	0.022	0.107	-0.002	0.748	-0.044	G	Cumple
N36/N18	18.98	9.400	-0.203	-0.000	0.909	-0.001	-4.820	0.059	G	Cumple
N43/N9	27.77	10.150	1.686	0.000	0.000	0.000	11.357	-0.157	G	Cumple
N44/N8	26.82	10.150	0.376	0.000	0.000	0.000	11.177	-0.154	G	Cumple
N46/N45	1.21	0.188	-2.067	-0.001	0.038	0.000	0.056	-0.001	G	Cumple
N34/N45	5.61	10.150	-0.425	-0.019	0.975	0.003	-1.910	0.092	G	Cumple
N45/N2	5.61	0.000	-0.426	0.019	-0.975	-0.003	-1.911	0.092	G	Cumple

5.5.5 Flechas

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	N1/N2	0.938	0.05	0.750	0.69	0.938	0.00	0.750
	0.938	L/(>1000)	0.750	L/(>1000)	0.938	L/(>1000)	0.750	L/(>1000)
N2/N3	1.950	0.17	1.083	0.99	1.950	0.02	1.083	0.80
	1.950	L/(>1000)	1.083	L/(>1000)	1.950	L/(>1000)	1.083	L/(>1000)
N3/N4	1.444	1.86	1.856	3.56	2.062	0.41	1.856	2.76
	1.444	L/(>1000)	1.856	L/926.8	2.062	L/(>1000)	1.856	L/(>1000)
N4/N5	1.980	0.20	1.980	4.75	1.733	0.26	1.980	3.39
	1.980	L/(>1000)	1.980	L/(>1000)	3.465	L/(>1000)	1.980	L/(>1000)
N6/N5	4.500	0.48	3.375	3.81	1.500	0.35	3.375	2.81
	4.500	L/(>1000)	3.375	L/(>1000)	1.125	L/(>1000)	3.375	L/(>1000)
N14/N15	1.980	0.18	2.970	3.64	1.733	0.24	2.970	2.45
	1.980	L/(>1000)	2.970	L/(>1000)	3.465	L/(>1000)	2.970	L/(>1000)
N16/N15	1.875	0.47	4.125	0.81	1.125	0.31	4.125	0.55
	1.875	L/(>1000)	4.125	L/(>1000)	1.500	L/(>1000)	4.125	L/(>1000)
N17/N	1.667	0.24	1.458	0.31	1.667	0.16	1.458	0.21

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

14	1.667	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)	1.667	L/(>1000)	1.458	L/(>1000)
N18/N	1.980	0.20	2.970	4.17	1.733	0.19	2.970	2.81
19	0.495	L/(>1000)	2.970	L/(>1000)	1.485	L/(>1000)	2.970	L/(>1000)
N25/N	3.525	1.04	4.700	1.63	7.050	0.29	2.350	0.02
10	2.937	L/(>1000)	4.700	L/(>1000)	8.812	L/(>1000)	2.350	L/(>1000)
N26/N	2.937	1.20	4.700	1.66	7.637	0.30	7.637	0.01
11	2.937	L/(>1000)	4.700	L/(>1000)	2.350	L/(>1000)	7.637	L/(>1000)
N27/N	2.937	1.19	4.700	1.66	7.637	0.36	7.637	0.02
7	2.937	L/(>1000)	4.700	L/(>1000)	2.350	L/(>1000)	7.637	L/(>1000)
N28/N	2.937	1.19	4.700	1.66	7.637	0.38	7.637	0.02
12	2.937	L/(>1000)	4.700	L/(>1000)	2.350	L/(>1000)	7.637	L/(>1000)
N29/N	2.937	1.15	4.700	1.65	7.637	0.35	2.350	0.02
13	2.937	L/(>1000)	4.700	L/(>1000)	2.350	L/(>1000)	2.350	L/(>1000)
N18/N	0.750	0.05	0.750	0.24	0.750	0.10	0.750	0.16
14	0.750	L/(>1000)	0.750	L/(>1000)	1.125	L/(>1000)	0.750	L/(>1000)
N14/N	4.112	2.21	3.525	3.54	3.525	1.45	3.525	3.09
4	4.112	L/(>1000)	3.525	L/(>1000)	3.525	L/(>1000)	3.525	L/(>1000)
N15/N	2.350	0.74	4.700	1.22	7.050	0.46	6.462	0.22
5	2.350	L/(>1000)	4.700	L/(>1000)	1.762	L/(>1000)	6.462	L/(>1000)
N30/N	1.500	0.47	4.125	1.31	4.875	0.34	4.125	0.89
19	1.500	L/(>1000)	4.125	L/(>1000)	1.500	L/(>1000)	4.125	L/(>1000)
N31/N	7.050	0.69	4.700	1.25	2.350	0.48	3.525	0.30
19	7.050	L/(>1000)	4.700	L/(>1000)	7.638	L/(>1000)	3.525	L/(>1000)
N32/N	4.500	0.48	3.375	3.81	1.500	0.37	3.375	2.81
31	4.500	L/(>1000)	3.375	L/(>1000)	1.125	L/(>1000)	3.375	L/(>1000)
N33/N	0.938	0.05	0.750	0.69	0.938	0.00	0.750	0.51
34	0.938	L/(>1000)	0.750	L/(>1000)	0.938	L/(>1000)	0.750	L/(>1000)
N34/N	1.950	0.17	1.083	0.99	1.950	0.02	1.083	0.80
35	1.950	L/(>1000)	1.083	L/(>1000)	1.950	L/(>1000)	1.083	L/(>1000)
N35/N	10.150	14.26	10.150	56.52	10.150	0.71	10.150	0.60
3	10.150	L/(>1000)	10.150	L/359.1	10.150	L/(>1000)	10.150	L/(>1000)
N35/N	1.444	1.88	1.856	3.56	2.062	0.42	1.856	2.76
36	1.444	L/(>1000)	1.856	L/926.8	2.062	L/(>1000)	1.856	L/(>1000)
N36/N	1.980	0.22	1.980	4.75	1.733	0.21	1.980	3.39
31	1.980	L/(>1000)	1.980	L/(>1000)	1.485	L/(>1000)	1.980	L/(>1000)
N37/N	1.667	0.24	1.250	0.36	1.667	0.16	1.250	0.24
18	1.667	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.667	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)
N39/N	6.463	1.14	4.700	1.65	1.763	0.33	7.050	0.02
20	6.463	L/(>1000)	4.700	L/(>1000)	7.050	L/(>1000)	7.050	L/(>1000)
N40/N	6.463	1.17	4.700	1.65	1.763	0.35	1.763	0.02
21	6.463	L/(>1000)	4.700	L/(>1000)	7.050	L/(>1000)	1.763	L/(>1000)
N38/N	6.463	1.18	4.700	1.66	1.763	0.34	1.763	0.02
22	6.463	L/(>1000)	4.700	L/(>1000)	7.050	L/(>1000)	1.763	L/(>1000)
N41/N	6.463	1.20	4.700	1.65	7.638	0.29	7.638	0.01

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquían(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

23	6.463	L/(>1000)	4.700	L/(>1000)	7.050	L/(>1000)	7.638	L/(>1000)
N42/N	5.875	1.04	4.700	1.63	2.938	0.32	7.050	0.01
24	6.463	L/(>1000)	4.700	L/(>1000)	0.588	L/(>1000)	7.050	L/(>1000)
N36/N	4.700	1.98	5.875	3.51	5.875	1.24	5.875	3.07
18	4.700	L/(>1000)	5.875	L/(>1000)	5.875	L/(>1000)	5.875	L/(>1000)
N43/N	10.150	16.76	10.150	50.25	5.075	0.02	10.150	0.02
9	10.150	L/(>1000)	10.150	L/404.0	5.075	L/(>1000)	10.150	L/(>1000)
N44/N	10.150	16.33	10.150	49.28	13.956	0.02	7.613	0.00
8	10.150	L/(>1000)	10.150	L/411.9	13.956	L/(>1000)	7.613	L/(>1000)
N46/N	1.125	0.00	0.563	0.00	1.125	0.00	0.750	0.00
45	1.125	L/(>1000)	0.563	L/(>1000)	1.125	L/(>1000)	0.750	L/(>1000)
N34/N	2.538	0.44	4.441	0.86	7.613	0.19	5.709	0.01
45	2.538	L/(>1000)	4.441	L/(>1000)	8.247	L/(>1000)	5.709	L/(>1000)
N45/N	7.613	0.42	5.709	0.86	2.538	0.20	4.441	0.01
2	7.613	L/(>1000)	5.709	L/(>1000)	2.538	L/(>1000)	4.441	L/(>1000)

5.5.6 Comprobación ELU (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado	
	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t	M _t V _z	M _t V _y		ι
N1/N2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m h = 10.0	x: 1.5 m h = 82.0	x: 1.5 m h = 4.7	h = 4.3	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.5 m h = 95.8	h < 0.1	h = 0.1	h = 4.3	h = 0.4	ι < 2.0	CUMPLE h = 95.8
N2/N8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m h = 4.9	x: 0 m h = 82.0	x: 0.867 m h = 0.5	x: 0 m h = 29.9	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 86.9	h < 0.1	h = 13.2	x: 0 m h = 31.6	h = 0.1	ι < 2.0	CUMPLE h = 86.9
N8/N9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m h = 4.6	x: 0 m h = 51.3	x: 0 m h = 1.5	x: 0 m h = 27.8	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 57.1	h < 0.1	h = 0.3	x: 0 m h = 27.9	h = 0.3	ι < 2.0	CUMPLE h = 57.1
N9/N3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m h = 4.4	x: 0 m h = 22.8	x: 0.867 m h = 14.6	x: 0 m h = 25.8	h = 1.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.867 m h = 28.9	h < 0.1	h = 0.8	x: 0 m h = 25.9	h = 1.4	ι < 2.0	CUMPLE h = 28.9
N3/N4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	h = 2.3	x: 2.89 m h = 79.0	x: 0 m h = 17.9	x: 0 m h = 38.5	h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.68 m h = 85.8	h < 0.1	h = 4.4	x: 0 m h = 39.2	h = 0.3	ι < 2.0	CUMPLE h = 85.8
N4/N10	x: 0.99 m h = 0.3	x: 0 m h = 0.3	x: 0 m h = 77.2	x: 0 m h = 5.6	x: 0.99 m h = 11.1	h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 82.0	h < 0.1	h = 2.3	x: 0.99 m h = 11.2	h = 0.4	ι < 2.0	CUMPLE h = 82.0
N10/N11	x: 0.99 m h = 0.8	x: 0 m h = 0.1	x: 0 m h = 64.4	x: 0 m h = 0.8	x: 0.99 m h = 14.4	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 65.3	h < 0.1	h = 0.8	x: 0.99 m h = 14.5	h = 0.1	ι < 2.0	CUMPLE h = 65.3
N11/N7	x: 0.99 m h = 1.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m h = 47.2	x: 0 m h = 1.0	x: 0.99 m h = 17.7	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 49.0	h < 0.1	h = 0.9	x: 0.99 m h = 17.8	h = 0.1	ι ∉ 3.0	CUMPLE h = 49.0
N7/N12	x: 0.99 m h = 2.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m h = 25.6	x: 0.99 m h = 0.8	x: 0.99 m h = 21.0	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 27.8	h < 0.1	h = 0.9	x: 0.99 m h = 21.1	h = 0.1	ι ∉ 3.0	CUMPLE h = 27.8
N12/N13	x: 0.99 m h = 2.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.99 m h = 30.7	x: 0.99 m h = 1.0	x: 0.99 m h = 24.3	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.99 m h = 34.4	h < 0.1	h = 0.8	x: 0.99 m h = 24.4	h = 0.1	ι ∉ 3.0	CUMPLE h = 34.4
N13/N5	x: 0.99 m h = 3.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.99 m h = 65.5	x: 0.99 m h = 1.2	x: 0.99 m h = 27.6	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.99 m h = 69.9	h < 0.1	h = 0.2	x: 0.99 m h = 27.6	h = 0.1	ι ∉ 3.0	CUMPLE h = 69.9
N6/N5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m h = 6.7	x: 6 m h = 42.4	x: 6 m h = 6.0	h = 4.4	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 6 m h = 54.4	h < 0.1	h = 0.3	h = 4.4	h = 0.2	ι < 2.0	CUMPLE h = 54.4
N14/N25	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m h = 4.7	x: 0 m h = 24.0	x: 0 m h = 3.4	x: 0 m h = 18.6	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 30.8	h < 0.1	h = 3.0	x: 0 m h = 18.8	h = 0.2	ι < 2.0	CUMPLE h = 30.8
N25/N26	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m h = 3.5	x: 0.99 m h = 16.5	x: 0 m h = 3.0	x: 0 m h = 12.2	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.99 m h = 20.4	h < 0.1	h = 0.6	x: 0 m h = 12.2	h = 0.3	ι < 2.0	CUMPLE h = 20.4
N26/N27	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m h = 2.4	x: 0.99 m h = 21.3	x: 0 m h = 1.8	x: 0 m h = 5.8	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.99 m h = 24.2	h < 0.1	h = 0.7	x: 0 m h = 5.8	h = 0.3	ι < 2.0	CUMPLE h = 24.2
N27/N28	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m h = 1.2	x: 0 m h = 21.3	x: 0.99 m h = 1.8	x: 0.99 m h = 6.2	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 24.2	h < 0.1	h = 0.7	x: 0.99 m h = 6.2	h = 0.3	ι < 2.0	CUMPLE h = 24.2
N28/N29	x: 0.99 m h = 0.9	x: 0 m h = 0.1	x: 0 m h = 15.8	x: 0.99 m h = 2.0	x: 0.99 m h = 12.6	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 17.4	h < 0.1	h = 0.7	x: 0.99 m h = 12.6	h = 0.3	ι < 2.0	CUMPLE h = 17.4
N29/N15	x: 0.99 m h = 2.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.99 m h = 26.0	x: 0.99 m h = 2.7	x: 0.99 m h = 19.0	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.99 m h = 30.6	h < 0.1	h = 0.7	x: 0.99 m h = 19.0	h = 0.3	ι ∉ 3.0	CUMPLE h = 30.6
N16/N15	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m h = 13.4	x: 6 m h = 15.5	x: 0 m h = 3.6	h = 2.8	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 6 m h = 24.9	h < 0.1	h = 0.1	h = 2.8	h = 0.1	ι < 2.0	CUMPLE h = 24.9

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquían(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N17/N14	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m h = 6.5	x: 2.5 m h = 14.4	x: 2.5 m h = 7.3	h = 2.9	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.5 m h = 26.5	h < 0.1	h = 0.1	h = 2.9	h = 0.4	l < 2.0	CUMPLE h = 26.5
N18/N24	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m h = 4.5	x: 0 m h = 25.4	x: 0 m h = 5.5	x: 0 m h = 19.3	h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 34.4	h < 0.1	h = 2.8	x: 0 m h = 19.5	h = 0.3	l < 2.0	CUMPLE h = 34.4
N24/N23	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m h = 3.4	x: 0.99 m h = 17.5	x: 0 m h = 3.1	x: 0 m h = 12.9	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.99 m h = 21.4	h < 0.1	h = 0.6	x: 0 m h = 13.0	h = 0.4	l < 2.0	CUMPLE h = 21.4
N23/N22	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m h = 2.2	x: 0.99 m h = 23.5	x: 0.99 m h = 1.7	x: 0 m h = 6.6	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.99 m h = 26.3	h < 0.1	h = 0.8	x: 0 m h = 6.6	h = 0.2	l < 2.0	CUMPLE h = 26.3
N22/N21	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m h = 1.1	x: 0 m h = 23.5	x: 0.99 m h = 1.8	x: 0.99 m h = 5.5	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 26.1	h < 0.1	h = 0.7	x: 0.99 m h = 5.5	h = 0.3	l < 2.0	CUMPLE h = 26.1
N21/N20	x: 0.99 m h = 1.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m h = 19.2	x: 0.99 m h = 1.9	x: 0.99 m h = 11.8	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 20.8	h < 0.1	h = 0.7	x: 0.99 m h = 11.9	h = 0.2	l ∈ 3.0	CUMPLE h = 20.8
N20/N19	x: 0.99 m h = 2.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.99 m h = 20.1	x: 0.99 m h = 2.6	x: 0.99 m h = 18.2	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.99 m h = 24.8	h < 0.1	h = 0.7	x: 0.99 m h = 18.3	h = 0.3	l ∈ 3.0	CUMPLE h = 24.8
N25/N10	h = 0.2	h = 0.1	x: 4.7 m h = 3.0	x: 0 m h = 2.3	x: 0 m h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 3.52 m h = 3.8	h < 0.1	h = 0.5	x: 0 m h = 0.9	h < 0.1	l < 2.0	CUMPLE h = 3.8
N26/N11	h < 0.1	h < 0.1	x: 4.7 m h = 3.1	x: 0 m h = 2.7	x: 0 m h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 3.52 m h = 3.9	h < 0.1	h = 0.7	x: 0 m h = 0.9	h < 0.1	l < 2.0	CUMPLE h = 3.9
N27/N7	h < 0.1	h < 0.1	x: 4.7 m h = 3.1	x: 0 m h = 2.8	x: 0 m h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.94 m h = 3.8	h < 0.1	h = 0.7	x: 0 m h = 0.9	h < 0.1	l < 2.0	CUMPLE h = 3.8
N28/N12	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	h < 0.1	x: 4.7 m h = 3.1	x: 0 m h = 2.7	x: 0 m h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.94 m h = 3.8	h < 0.1	h = 0.7	x: 0 m h = 0.9	h < 0.1	l < 2.0	CUMPLE h = 3.8
N29/N13	h < 0.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 4.7 m h = 3.1	x: 0 m h = 2.6	x: 0 m h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 3.52 m h = 3.8	h < 0.1	h = 0.6	x: 0 m h = 0.9	h < 0.1	l ∈ 3.0	CUMPLE h = 3.8
N18/N14	h = 0.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m h = 16.3	x: 0 m h = 2.8	x: 0 m h = 0.3	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 19.1	h < 0.1	h = 0.1	x: 0 m h = 0.3	h = 0.1	l ∈ 3.0	CUMPLE h = 19.1
N14/N4	h = 0.4	h = 0.3	x: 0 m h = 17.7	x: 0 m h = 2.1	x: 0 m h = 2.0	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 19.7	h < 0.1	h = 0.2	x: 0 m h = 2.0	h < 0.1	l < 2.0	CUMPLE h = 19.7
N15/N5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	h = 0.1	x: 9.4 m h = 2.5	x: 0 m h = 2.2	x: 9.4 m h = 1.0	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 9.4 m h = 4.4	h < 0.1	h = 0.4	x: 9.4 m h = 1.0	h < 0.1	l < 2.0	CUMPLE h = 4.4
N30/N19	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m h = 20.4	x: 6 m h = 20.1	x: 0 m h = 3.6	h = 3.2	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 6 m h = 34.9	h < 0.1	h = 0.1	h = 3.2	h = 0.1	l < 2.0	CUMPLE h = 34.9
N31/N19	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	h = 0.1	x: 0 m h = 2.6	x: 9.4 m h = 2.1	x: 0 m h = 1.0	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 4.4	h < 0.1	h = 0.4	x: 0 m h = 1.0	h < 0.1	l < 2.0	CUMPLE h = 4.4
N32/N31	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m h = 6.7	x: 6 m h = 42.4	x: 6 m h = 6.1	h = 4.4	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 6 m h = 54.5	h < 0.1	h = 0.3	h = 4.4	h = 0.2	l < 2.0	CUMPLE h = 54.5
N33/N34	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m h = 10.0	x: 1.5 m h = 82.0	x: 1.5 m h = 4.7	h = 4.3	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.5 m h = 95.8	h < 0.1	h = 0.2	h = 4.3	h = 0.4	l < 2.0	CUMPLE h = 95.8
N34/N44	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m h = 4.9	x: 0 m h = 82.0	x: 0.867 m h = 0.5	x: 0 m h = 29.9	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 86.9	h < 0.1	h = 13.2	x: 0 m h = 31.6	h = 0.1	l < 2.0	CUMPLE h = 86.9
N44/N43	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m h = 4.6	x: 0 m h = 51.3	x: 0 m h = 1.5	x: 0 m h = 27.8	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 57.1	h < 0.1	h = 0.3	x: 0 m h = 27.9	h = 0.3	l < 2.0	CUMPLE h = 57.1
N43/N35	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m h = 4.4	x: 0 m h = 22.8	x: 0.867 m h = 14.6	x: 0 m h = 25.8	h = 1.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.867 m h = 28.9	h < 0.1	h = 0.8	x: 0 m h = 25.9	h = 1.4	l < 2.0	CUMPLE h = 28.9
N35/N3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	h = 4.0	x: 10.2 m h = 23.2	x: 0 m h = 1.7	x: 0 m h = 3.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0 m h < 0.1	N.P. ⁽⁴⁾	x: 10.2 m h = 28.6	x: 0 m h < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	l < 2.0	CUMPLE h = 28.6
N35/N36	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	h = 2.3	x: 2.89 m h = 79.0	x: 0 m h = 17.9	x: 0 m h = 38.5	h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.68 m h = 86.0	h < 0.1	h = 4.4	x: 0 m h = 39.2	h = 0.3	l < 2.0	CUMPLE h = 86.0
N36/N42	x: 0.99 m h = 0.3	x: 0 m h = 0.3	x: 0 m h = 77.2	x: 0 m h = 6.1	x: 0.99 m h = 11.1	h = 0.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 82.6	h < 0.1	h = 2.3	x: 0.99 m h = 11.2	h = 0.5	l < 2.0	CUMPLE h = 82.6
N42/N41	x: 0.99 m h = 0.8	x: 0 m h = 0.1	x: 0 m h = 64.4	x: 0.99 m h = 0.6	x: 0.99 m h = 14.4	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 64.8	h < 0.1	h = 0.9	x: 0.99 m h = 14.5	h < 0.1	x: 0 m l < 2.0	CUMPLE h = 64.8
N41/N38	x: 0.99 m h = 1.4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m h = 47.2	x: 0 m h = 0.9	x: 0.99 m h = 17.7	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 48.8	h < 0.1	h = 1.0	x: 0.99 m h = 17.8	h = 0.1	l ∈ 3.0	CUMPLE h = 48.8
N38/N40	x: 0.99 m h = 2.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m h = 25.6	x: 0.99 m h = 0.8	x: 0.99 m h = 21.0	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 27.7	h < 0.1	h = 0.9	x: 0.99 m h = 21.1	h = 0.1	l ∈ 3.0	CUMPLE h = 27.7
N40/N39	x: 0.99 m h = 2.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.99 m h = 30.7	x: 0.99 m h = 1.0	x: 0.99 m h = 24.3	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.99 m h = 34.3	h < 0.1	h = 0.8	x: 0.99 m h = 24.4	h = 0.1	l ∈ 3.0	CUMPLE h = 34.3
N39/N31	x: 0.99 m h = 3.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.99 m h = 65.5	x: 0.99 m h = 1.2	x: 0.99 m h = 27.6	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.99 m h = 69.9	h < 0.1	h = 0.2	x: 0.99 m h = 27.6	h = 0.1	l ∈ 3.0	CUMPLE h = 69.9
N37/N18	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m h = 6.6	x: 2.5 m h = 15.2	x: 2.5 m h = 7.1	h = 2.5	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.5 m h = 27.2	h < 0.1	h = 0.1	h = 2.5	h = 0.3	l < 2.0	CUMPLE h = 27.2
N39/N20	h < 0.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 4.7 m h = 3.1	x: 9.4 m h = 2.5	x: 9.4 m h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 5.88 m h = 3.8	h < 0.1	h = 0.5	x: 9.4 m h = 0.9	h < 0.1	l ∈ 3.0	CUMPLE h = 3.8

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

N40/N21	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$h < 0.1$	x: 4.7 m h = 3.1	x: 9.4 m h = 2.6	x: 9.4 m h = 0.9	$h < 0.1$	$h < 0.1$	$h < 0.1$	x: 5.88 m h = 3.8	$h < 0.1$	$h = 0.7$	x: 9.4 m h = 0.9	$h < 0.1$	$l < 2.0$	CUMPLE h = 3.8
N38/N22	$h < 0.1$	$h < 0.1$	x: 4.7 m h = 3.1	x: 9.4 m h = 2.7	x: 9.4 m h = 0.9	$h < 0.1$	$h < 0.1$	$h < 0.1$	x: 5.88 m h = 3.8	$h < 0.1$	$h = 0.7$	x: 9.4 m h = 0.9	$h < 0.1$	$l < 2.0$	CUMPLE h = 3.8
N41/N23	$h < 0.1$	$h < 0.1$	x: 4.7 m h = 3.1	x: 9.4 m h = 2.7	x: 9.4 m h = 0.9	$h < 0.1$	$h < 0.1$	$h < 0.1$	x: 5.88 m h = 3.9	$h < 0.1$	$h = 0.7$	x: 9.4 m h = 0.9	$h < 0.1$	$l < 2.0$	CUMPLE h = 3.9
N42/N24	$h = 0.3$	$h = 0.1$	x: 4.7 m h = 3.0	x: 9.4 m h = 2.4	x: 9.4 m h = 0.9	$h < 0.1$	$h < 0.1$	$h < 0.1$	x: 5.88 m h = 3.9	$h < 0.1$	$h = 0.5$	x: 9.4 m h = 0.9	$h < 0.1$	$l < 2.0$	CUMPLE h = 3.9
N36/N18	$h = 0.4$	$h = 0.3$	x: 9.4 m h = 17.7	x: 0 m h = 1.7	x: 9.4 m h = 2.0	$h < 0.1$	$h < 0.1$	$h < 0.1$	x: 9.4 m h = 19.0	$h < 0.1$	$h = 0.2$	x: 9.4 m h = 2.0	$h < 0.1$	$l < 2.0$	CUMPLE h = 19.0
N43/N9	$h = 0.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 10.2 m h = 25.0	x: 0 m h = 2.2	x: 0 m h = 3.5	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $h < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 10.2 m h = 27.8	x: 0 m $h < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	$l \notin 3.0$	CUMPLE h = 27.8
N44/N8	$h = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 10.2 m h = 24.6	x: 0 m h = 2.1	x: 0 m h = 3.5	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $h < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 10.2 m h = 26.8	x: 0 m $h < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	$l \notin 3.0$	CUMPLE h = 26.8
N46/N45	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m h = 1.1	x: 0 m h = 0.2	x: 1.5 m h < 0.1	$h = 0.1$	$h < 0.1$	$h < 0.1$	x: 0 m $h < 0.1$	x: 0.188 m h = 1.2	$h < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	$l < 2.0$	CUMPLE h = 1.2
N34/N45	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$h = 0.2$	x: 10.2 m h = 4.2	x: 0 m h = 1.4	x: 10.2 m h = 1.5	$h < 0.1$	$h < 0.1$	$h < 0.1$	x: 10.2 m h = 5.6	$h < 0.1$	$h = 0.4$	x: 10.2 m h = 1.5	$h < 0.1$	$l < 2.0$	CUMPLE h = 5.6
N45/N2	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$h = 0.2$	x: 0 m h = 4.2	x: 10.2 m h = 1.4	x: 0 m h = 1.5	$h < 0.1$	$h < 0.1$	$h < 0.1$	x: 0 m h = 5.6	$h < 0.1$	$h = 0.4$	x: 0 m h = 1.5	$h < 0.1$	$l < 2.0$	CUMPLE h = 5.6

6. CALCULO DE LA CIMENTACION DE LOS GRADERIOS

6.1 Método de calculo

Una vez estudiada, comprendida y optimizada la estructura es el momento de calcular su cimentación. Para ello continuaremos en el subprograma Nuevo Metal 3D, pero cambiaremos a la pestaña de trabajo "cimentación". Antes de pasar a la pestaña de cimentación calcularemos las placas de anclaje necesarias para nuestra estructura. Después, una vez calculadas las placas de anclaje, accederemos a la pestaña "cimentación" donde podremos calcular de manera sencilla las zapatas y riostras necesarias. Las zapatas que calcularemos serán de tipo rectangular y centrada. Únicamente introduciremos el valor de la tensión admisible del terreno, aportada por el Anejo, "Informe geotécnico". Según este se clasifica el suelo como Tipo II con una resistencia de $\sigma = 2 \text{ kp / cm}^2$ y $\alpha = 30^\circ$. Con estos datos el programa se encargara de llevar a cabo el cálculo de la cimentación requerida por nuestra estructura.

En Nuevo Metal 3D podemos diseñar nosotros los elementos de cimentación según nuestro criterio y posteriormente el programa evalúa si este diseño cumple con las exigencias existentes en las diferentes normativas y métodos de cálculo consolidados. En nuestro caso lo que hemos hecho es calcular de manera automática las zapatas y posteriormente tratar de optimizarlas. Además, hemos facilitado la construcción de la estructura decidiendo la utilización de únicamente cuatro tipos de zapatas. Una vez decidido que tipo de zapata va a corresponder a cada pilar, se ha seleccionado la más desfavorable en cada caso, se ha optimizado y se han igualado a ella el resto de zapatas de su mismo grupo.

A continuación, se presenta la descripción de cada tipo considerado y su comprobación en la situación más desfavorable. Esta decisión ayuda a simplificar la ejecución de la obra.

6.2 Listado de cálculo

6.2.1 Placas de anclaje

Las placas de anclaje son los elementos utilizados para la unión del pilar a la cimentación. Este elemento de transición aumenta la sección de acero del pilar, adaptándola a la resistencia de proyecto del hormigón. La unión del pilar a la cimentación se realiza en nuestro caso mediante empotramiento, el cual impide el giro y el desplazamiento en cualquier dirección. Las placas de anclaje se diseñan para que la transición entre el soporte y el hormigón de la cimentación se realicen sin que en ningún punto se superen las tensiones máximas admisibles por estos materiales.

6.2.1.1 Descripción placas de anclaje

Descripción				
Referencia	Placa base	Disposición	Rigidizadores	Pernos
N1,N6,N16,N17, N32,N33,N37	Ancho X: 350 mm Ancho Y: 600 mm Espesor: 22 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø20 mm L=30 cm Prolongación recta
N30	Ancho X: 300 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 18 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø16 mm L=30 cm Prolongación recta
N46	Ancho X: 350 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø20 mm L=30 cm Prolongación recta

6.2.1.2 Medición placas de anclaje

Pilares	Acero	Peso kp	Totales kp
N1, N6, N16, N17, N32, N33, N37	S275	7 x 36.27	
N30	S275	1 x 21.20	
N46	S275	1 x 30.22	
			305.29
Totales			305.29

6.2.1.3 Medición de los pernos

Pilares	Pernos	Acero	Longitud m	Peso kp	Totales m	Totales kp
N1, N6, N16, N17, N32, N33, N37	28Ø20 mm L=36 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	28 x 0.36	28 x 0.89		
N30	4Ø16 mm L=35 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	4 x 0.35	4 x 0.56		
N46	4Ø20 mm L=36 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	4 x 0.36	4 x 0.89		
					12.99	30.78
Totales					12.99	30.78

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

6.2.1.4 Comprobacion placas de anclaje

Referencia: N1		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 600 mm Espesor: 22 mm		
-Pernos: 4Ø20 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 270 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Sección con combinaciones de hormigón: <i>Son los primeros esfuerzos para los que la sección no cumple</i>	N=14.5529, Mx=0.300263, My=19.4127	Cumple
Avisos: - Si no cumple la sección no se pueden completar las comprobaciones		

Referencia: N6		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 600 mm Espesor: 22 mm		
-Pernos: 4Ø20 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 270 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 5.228 t Calculado: 5.224 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 3.66 t Calculado: 1.304 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 5.228 t Calculado: 5.224 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 5.405 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1868.38 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 24.669 t Calculado: 1.186 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 462.001 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 260.066 kp/cm ²	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

-Arriba:	Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 24807.2	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 100000	Cumple
-Arriba:	Calculado: 100000	Cumple
-Abajo:	Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
	Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple

Referencia: N16		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 600 mm Espesor: 22 mm		
-Pernos: 4Ø20 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 270 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 5.228 t Calculado: 2.371 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 3.66 t Calculado: 0.512 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 5.228 t Calculado: 3.103 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 2.166 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 746.32 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 24.669 t Calculado: 0.465 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 216.06 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 106.235 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 967.872 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 521.335 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 35229.1	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 100000	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

-Arriba:	Calculado: 1491.08	Cumple
-Abajo:	Calculado: 3537.78	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N17		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 600 mm Espesor: 22 mm		
-Pernos: 4Ø20 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 270 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 5.228 t Calculado: 0.205 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 3.66 t Calculado: 0.532 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 5.228 t Calculado: 0.964 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 0.188 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 301.247 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 24.669 t Calculado: 0.482 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 177.136 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 324.914 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 489.035 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 39.8606 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 16436	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 6592.25	Cumple
-Arriba:	Calculado: 3032.38	Cumple
-Abajo:	Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: N30		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 500 mm Espesor: 18 mm		
-Pernos: 4Ø16 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 19 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 4.182 t Calculado: 1.996 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 2.928 t Calculado: 0.395 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 4.182 t Calculado: 2.559 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 6.557 t Calculado: 1.82 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 968.287 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 16.147 t Calculado: 0.358 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 149.838 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 270.368 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 1554.19 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 863.295 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 97944.5	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 32767.8	Cumple
-Arriba:	Calculado: 756.32	Cumple
-Abajo:	Calculado: 1542.73	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: N32		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 600 mm Espesor: 22 mm		
-Pernos: 4Ø20 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 270 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 5.228 t Calculado: 5.224 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 3.66 t Calculado: 1.304 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 5.228 t Calculado: 5.224 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 5.422 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1873.37 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 24.669 t Calculado: 1.186 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 259.884 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 465.978 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 100000	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 24237.3	Cumple
-Arriba:	Calculado: 100000	Cumple
-Abajo:	Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: N37		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 600 mm Espesor: 22 mm		
-Pernos: 4Ø20 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 270 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 5.228 t Calculado: 0.72 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 3.66 t Calculado: 0.465 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 5.228 t Calculado: 1.384 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 0.656 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 332.166 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 24.669 t Calculado: 0.421 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 311.473 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 172.749 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 688.565 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 151.701 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 9548.92	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 25430.6	Cumple
-Arriba:	Calculado: 2103.43	Cumple
-Abajo:	Calculado: 14770.4	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: N46		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 20 mm		
-Pernos: 4Ø20 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 270 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 5.228 t Calculado: 0 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 3.66 t Calculado: 0.011 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 5.228 t Calculado: 0.015 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 5.89848 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 22.426 t Calculado: 0.01 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 49.2259 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 49.2261 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 36.8658 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 36.866 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 21831.4	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 21831.4	Cumple
-Arriba:	Calculado: 31373.9	Cumple
-Abajo:	Calculado: 31373.9	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

6.2.2 Elementos de cimentación

6.2.2.1 Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N1 y N33	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 150.0 cm Ancho inicial Y: 150.0 cm Ancho final X: 150.0 cm Ancho final Y: 150.0 cm Ancho zapata X: 300.0 cm Ancho zapata Y: 300.0 cm Canto: 70.0 cm	Sup X: 18Ø12c/16 Sup Y: 18Ø12c/16 Inf X: 18Ø12c/16 Inf Y: 15Ø16c/20
N6 y N32	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 70.0 cm Ancho inicial Y: 70.0 cm Ancho final X: 70.0 cm Ancho final Y: 70.0 cm Ancho zapata X: 140.0 cm Ancho zapata Y: 140.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 6Ø16c/25 Y: 6Ø16c/25
N46	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 52.5 cm Ancho inicial Y: 52.5 cm Ancho final X: 52.5 cm Ancho final Y: 52.5 cm Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 4Ø16c/25 Y: 4Ø16c/25
N30 y N16	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 60.0 cm Ancho inicial Y: 60.0 cm Ancho final X: 60.0 cm Ancho final Y: 60.0 cm Ancho zapata X: 120.0 cm Ancho zapata Y: 120.0 cm Canto: 40.0 cm	Sup X: 4Ø12c/28 Sup Y: 4Ø12c/28 Inf X: 4Ø12c/28 Inf Y: 4Ø12c/28
N17 y N37	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 55.0 cm Ancho inicial Y: 55.0 cm Ancho final X: 55.0 cm Ancho final Y: 55.0 cm Ancho zapata X: 110.0 cm Ancho zapata Y: 110.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 4Ø16c/25 Y: 4Ø16c/25

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

6.2.2.2 Medicion

Referencias: N1 y N33		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	18x2.90		52.20
	Peso (kg)	18x2.57		46.34
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		15x2.90	43.50
	Peso (kg)		15x4.58	68.66
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	18x2.90		52.20
	Peso (kg)	18x2.57		46.34
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	18x2.90		52.20
	Peso (kg)	18x2.57		46.34
Totales	Longitud (m)	156.60	43.50	207.68
	Peso (kg)	139.02	68.66	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	172.26	47.85	228.45
	Peso (kg)	152.92	75.53	

Referencias: N6 y N32		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø16		
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	6x1.30		7.80
	Peso (kg)	6x2.05		12.31
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	6x1.60		9.60
	Peso (kg)	6x2.53		15.15
Totales	Longitud (m)	17.40		27.46
	Peso (kg)		27.46	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	19.14		30.21
	Peso (kg)		30.21	

Referencia: N46		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø16		
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	4x1.25		5.00
	Peso (kg)	4x1.97		7.89
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	4x1.25		5.00
	Peso (kg)	4x1.97		7.89
Totales	Longitud (m)	10.00		15.78
	Peso (kg)		15.78	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	11.00		17.36
	Peso (kg)		17.36	

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencias: N30 y N16		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	4x1.33	5.32
	Peso (kg)	4x1.18	4.72
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	4x1.39	5.56
	Peso (kg)	4x1.23	4.94
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	4x1.33	5.32
	Peso (kg)	4x1.18	4.72
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	4x1.39	5.56
	Peso (kg)	4x1.23	4.94
Totales	Longitud (m)	21.76	19.32
	Peso (kg)	19.32	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	23.94	21.25
	Peso (kg)	21.25	

Referencias: N17 y N37		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	4x1.30	5.20
	Peso (kg)	4x2.05	8.21
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	4x1.30	5.20
	Peso (kg)	4x2.05	8.21
Totales	Longitud (m)	10.40	16.42
	Peso (kg)	16.42	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	11.44	18.06
	Peso (kg)	18.06	

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, CN (kg)			Hormigón (m ³)	
	Ø12	Ø16	Total	HA-25, Control Estadístico	Limpieza
Referencias: N1 y N33	2x152.92	2x75.53	456.90	2x6.30	2x0.90
Referencias: N6 y N32		2x30.21	60.42	2x0.78	2x0.20
Referencia: N46		17.36	17.36	0.44	0.11
Referencias: N30 y N16	2x21.25		42.50	2x0.58	2x0.14
Referencias: N17 y N37		2x18.06	36.12	2x0.48	2x0.12
Totales	348.34	264.96	613.30	16.73	2.83

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

6.2.2.3 Comprobación

Referencia: N1		
Dimensiones: 300 x 300 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 1.028 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 2.079 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 7694.5 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 23.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 13.05 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 49.00 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 10.26 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 43.19 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 39.51 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N1:	Mínimo: 30 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
-En dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0025	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>		
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0005 Calculado: 0.0011	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0015 Calculado: 0.0015	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003 Calculado: 0.0011	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	
-Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
-Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 74 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 74 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 26 cm Calculado: 67 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 67 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 74 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 74 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 67 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N6		
Dimensiones: 140 x 140 x 40		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 1.102 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 2.339 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las</i>		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

<i>combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 222.4 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 122.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 3.36 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 4.87 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 4.90 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 3.03 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m ²	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Calculado: 49.7 t/m ²	
Canto mínimo:		
<i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm	Cumple
	Calculado: 40 cm	
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
-N6:	Mínimo: 30 cm	Cumple
	Calculado: 32 cm	
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	Cumple
-En dirección X:	Calculado: 0.0021	
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 0.0021	Cumple
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009	
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0012	
Diámetro mínimo de las barras:		
-Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm	Cumple
<i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 16 mm	
Separación máxima entre barras:		
<i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	Cumple
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	
Separación mínima entre barras:		
<i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	Cumple
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	
Longitud de anclaje:		
<i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		Cumple
-Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 18 cm	
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 18 cm	
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 27 cm Calculado: 27 cm	
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 27 cm Calculado: 27 cm	
Longitud mínima de las patillas:		
	Mínimo: 16 cm	

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N32		
Dimensiones: 140 x 140 x 40		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 1.102 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 2.343 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 2143.4 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 122.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 3.37 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 4.87 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 4.91 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 3.03 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 49.69 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N32:	Mínimo: 30 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
-En dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 0.0021	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0012	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
-Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 27 cm Calculado: 27 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 27 cm Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N33		
Dimensiones: 300 x 300 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 1.028 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 2.08 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 7677.6 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 23.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 13.05 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 49.01 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 10.26 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 43.20 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:	Máximo: 509.68 t/m ²	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

-Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Calculado: 39.51 t/m ²	
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N33:	Mínimo: 30 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
-En dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0025	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>		
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0005 Calculado: 0.0011	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0015 Calculado: 0.0015	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003 Calculado: 0.0011	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	
-Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
-Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 74 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 74 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 26 cm Calculado: 67 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 67 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 74 cm	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

-Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 74 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 67 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N46		
Dimensiones: 105 x 105 x 40		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.239 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.268 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 129145.9 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 1793.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 0.18 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 0.11 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.14 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 4.72 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
-N46:	Mínimo: 30 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>		
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0021	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
	Mínimo: 12 mm	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

-Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 16 mm	
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 16 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N30		
Dimensiones: 120 x 120 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/28 Yi:Ø12c/28 Xs:Ø12c/28 Ys:Ø12c/28		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.784 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.629 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 2860.7 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 79.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 1.12 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 1.76 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 1.41 t	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

-En dirección Y:	Cortante: 1.29 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 22.82 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N30:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
-En dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 0.0011	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0006	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	
-Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 28 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
-Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 22 cm	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 22 cm Mínimo: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm Mínimo: 15 cm	
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 12 cm	
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 12 cm	
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 12 cm	
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N16		
Dimensiones: 120 x 120 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/28 Yi:Ø12c/28 Xs:Ø12c/28 Ys:Ø12c/28		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 1.146 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 2.421 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 1951.9 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 40.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 1.10 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 1.93 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 1.32 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 19.76 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>		
-N16:	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
-N16:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
	Mínimo: 0.002	

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-En dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuántía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 0.0011	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0006	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	
-Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 28 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
-Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 21 cm Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 21 cm Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 21 cm Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 21 cm Calculado: 21 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 12 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 12 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 12 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 12 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N17		
Dimensiones: 110 x 110 x 40		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.832 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.272 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 1797.6 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 643.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 1.25 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 0.72 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 1.21 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 25.69 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
-N17:	Mínimo: 30 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021	Cumple
-En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>		
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0021 Mínimo: 0.0005	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
-Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

<i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
-Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N37		
Dimensiones: 110 x 110 x 40		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø16c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.844 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.614 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 1976.1 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 268.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 1.26 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 0.93 t·m	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Cortante en la zapata: -En dirección X: -En dirección Y:	Cortante: 1.22 t Cortante: 0.00 t	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 26.11 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N37:	Mínimo: 30 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> -En dirección X: -En dirección Y:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021 Mínimo: 0.0005 Mínimo: 0.0004	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> -Armado inf. dirección X hacia der: -Armado inf. dirección X hacia izq: -Armado inf. dirección Y hacia arriba: -Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: -Armado inf. dirección X hacia der: -Armado inf. dirección X hacia izq: -Armado inf. dirección Y hacia arriba: -Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

6.2.3 Vigas de cimentación

6.2.3.1 Descripción

Referencias	Geometría	Armado
C.1 [(-20.30, 8.10)-(-20.30, 5.70)], C.1 [(0.00, 2.40)-N1], C.1 [(0.00, 8.10)-(0.00, 5.70)], C.1 [(0.00, 8.10)-N6], C.1 [(-20.30, 8.10)-N32] y C.1 [(-20.30, 2.40)-N33]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C.1 [(-20.30, 5.70)-(-20.30, 2.40)] y C.1 [(0.00, 2.40)-(0.00, 5.70)]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N32-N30] y C [N16-N6]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N1-N46] y C [N33-N46]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N30-N37] y C [N16-N17]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N30-N16] y C [N37-N17]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

6.2.3.2 Medición

Referencias: C.1 [(-20.30, 8.10)-(-20.30, 5.70)], C.1 [(0.00, 2.40)-N1], C.1 [(0.00, 8.10)-(0.00, 5.70)], C.1 [(0.00, 8.10)-N6], C.1 [(-20.30, 8.10)-N32] y C.1 [(-20.30, 2.40)-N33]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x2.30	4.60
	Peso (kg)		2x2.04	4.08
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x2.30	4.60
	Peso (kg)		2x2.04	4.08
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	9x1.33		11.97
	Peso (kg)	9x0.52		4.72
Totales	Longitud (m)	11.97	9.20	12.88
	Peso (kg)	4.72	8.16	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	13.17	10.12	14.17
	Peso (kg)	5.19	8.98	

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencias: C.1 [(-20.30, 5.70)-(-20.30, 2.40)] y C.1 [(0.00, 2.40)-(0.00, 5.70)]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x3.20	6.40
	Peso (kg)		2x2.84	5.68
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x3.20	6.40
	Peso (kg)		2x2.84	5.68
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	12x1.33		15.96
	Peso (kg)	12x0.52		6.30
Totales	Longitud (m)	15.96	12.80	17.66
	Peso (kg)	6.30	11.36	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	17.56	14.08	19.43
	Peso (kg)	6.93	12.50	

Referencias: C [N32-N30] y C [N16-N6]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x9.41	18.82
	Peso (kg)		2x8.35	16.71
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x9.41	18.82
	Peso (kg)		2x8.35	16.71
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	28x1.33		37.24
	Peso (kg)	28x0.52		14.70
Totales	Longitud (m)	37.24	37.64	48.12
	Peso (kg)	14.70	33.42	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	40.96	41.40	52.93
	Peso (kg)	16.17	36.76	

Referencias: C [N1-N46] y C [N33-N46]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x10.16	20.32
	Peso (kg)		2x9.02	18.04
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x10.16	20.32
	Peso (kg)		2x9.02	18.04
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	29x1.33		38.57
	Peso (kg)	29x0.52		15.22
Totales	Longitud (m)	38.57	40.64	51.30
	Peso (kg)	15.22	36.08	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	42.43	44.70	56.43
	Peso (kg)	16.74	39.69	

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencias: C [N30-N37] y C [N16-N17]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x4.81	9.62
	Peso (kg)		2x4.27	8.54
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x4.81	9.62
	Peso (kg)		2x4.27	8.54
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	14x1.33		18.62
	Peso (kg)	14x0.52		7.35
Totales	Longitud (m)	18.62	19.24	24.43
	Peso (kg)	7.35	17.08	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	20.48	21.16	26.87
	Peso (kg)	8.09	18.78	

Referencias: C [N30-N16] y C [N37-N17]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x1.51	3.02
	Peso (kg)		2x1.34	2.68
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x1.51	3.02
	Peso (kg)		2x1.34	2.68
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	2x1.33		2.66
	Peso (kg)	2x0.52		1.05
Totales	Longitud (m)	2.66	6.04	6.41
	Peso (kg)	1.05	5.36	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	2.93	6.64	7.05
	Peso (kg)	1.16	5.89	

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, CN (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Control Estadístico	Limpieza
Referencias: C.1 [(-20.30, 8.10)-(-20.30, 5.70)], C.1 [(0.00, 2.40)-N1], C.1 [(0.00, 8.10)-(0.00, 5.70)], C.1 [(0.00, 8.10)-N6], C.1 [(-20.30, 8.10)-N32] y C.1 [(-20.30, 2.40)-N33]	6x5.19	6x8.98	85.02	6x0.38	6x0.10
Referencias: C.1 [(-20.30, 5.70)-(-20.30, 2.40)] y C.1 [(0.00, 2.40)-(0.00, 5.70)]	2x6.93	2x12.50	38.86	2x0.53	2x0.13
Referencias: C [N32-N30] y C [N16-N6]	2x16.17	2x36.76	105.86	2x1.30	2x0.32
Referencias: C [N1-N46] y C [N33-N46]	2x16.74	2x39.69	112.86	2x1.30	2x0.33
Referencias: C [N30-N37] y C [N16-N17]	2x8.08	2x18.79	53.74	2x0.58	2x0.15
Referencias: C [N30-N16] y C [N37-N17]	2x1.15	2x5.90	14.10	2x0.05	2x0.01
Totales	129.28	281.16	410.44	9.82	2.45

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

6.2.3.3 Comprobación

Referencia: C.1 [(-20.30, 8.10)-(-20.30, 5.70)] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2 Ø12		
-Armadura inferior: 2 Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 12 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 12 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [(0.00, 2.40)-N1] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2 Ø12		
-Armadura inferior: 2 Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 4.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 4.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal:	Mínimo: 3.7 cm	

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)		
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
-Sin cortantes:	Máximo: 30 cm	
Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal:		
Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [(0.00, 8.10)-(0.00, 5.70)] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2 Ø12		
-Armadura inferior: 2 Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).	Mínimo: 12 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).	Mínimo: 12 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
-Sin cortantes:	Máximo: 30 cm	
Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal:		
Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: C.1 [(0.00, 8.10)-N6] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2 Ø12		
-Armadura inferior: 2 Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 8.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 8.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [(-20.30, 8.10)-N32] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2 Ø12		
-Armadura inferior: 2 Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 8.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 8.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
-Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [(-20.30, 2.40)-N33] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2 Ø12		
-Armadura inferior: 2 Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 4.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 4.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
-Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: C.1 [(-20.30, 5.70)-(-20.30, 2.40)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 16.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 16.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [(0.00, 2.40)-(0.00, 5.70)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 16.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 16.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
-Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N32-N30] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2 Ø12		
-Armadura inferior: 2 Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 40 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 40cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
-Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: C.1 [N16-N6] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 40 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 40 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		

Referencia: C.1 [N1-N46] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 40 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 40cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
-Sin cortantes:	Máximo: 30 cm	
<i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal:		
<i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple

Referencia: C.1 [N33-N46] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2 Ø12		
-Armadura inferior: 2 Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 40 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 40 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
-Sin cortantes:	Máximo: 30 cm	
<i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: C.1 [N30-N37] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2 Ø12		
-Armadura inferior: 2 Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 18.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 18.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N16-N17] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2 Ø12		
-Armadura inferior: 2 Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 18.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 18.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm	Cumple

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
-Sin cortantes:	Máximo: 30 cm	
<i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal:		
<i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N30-N16] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2 Ø12		
-Armadura inferior: 2 Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 1.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 1.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
-Sin cortantes:	Máximo: 30 cm	
<i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Referencia: C.1 [N37-N17] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-98)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

7. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

7.1 Bibliografía

- **CYPE 2011. Cálculo de estructuras metálicas con el Nuevo Metal 3D.** Antonio Manuel Reyes Rodríguez.

- **Código Técnico de la Edificación, DB-SE: Seguridad Estructural.** Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. (BOE 28-03-2006).

- **Código Técnico de la Edificación, DB-SE-AE: Acciones en la Edificación.** Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. (BOE 28-03-2006).

- **Código Técnico de la Edificación, DB-SE-C: Cimientos.** Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. (BOE 28-03-2006).

- **Código Técnico de la Edificación DB-SE.A: Acero.** Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. (BOE 28-03-2006).

- **NCSE.** Norma de Construcción Sismorresistente (2002), Ministerio de Fomento.

- **EHE.** Instrucción de Hormigón Estructural (2008), Ministerio de Fomento.

**ANEJO N°6:
INSTALACION ELECTRICA**

ANEJO Nº6: INSTALACION ELECTRICA

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. NORMATIVA	5
3. ILUMINACIÓN	5
3.1 Elección del sistema de alumbrado interior y luminarias	6
3.2 Calculo de la iluminación exterior	8
3.3 Cálculo de la iluminación de emergencia	8
4. TOMAS DE FUERZA	8
4.1 Tomas de corriente	8
4.2 Tomas de corriente trifásicas	9
4.3 Conclusión	9
5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTICA	9
5.1 Acometida eléctrica	9
5.2 Caja general de protección y medida	10
5.3 Derivación individual	10
5.4 Sistema de instalación interior	10
5.5 Alumbrado exterior	12
5.6 Alumbrados especiales	13
5.7 Sistema de puesta a tierra	13
6. POTENCIA A INSTALAR	13
6.1 Subcuadro 1	13
6.2 Subcuadro 2	15
6.3 Subcuadro 3	16
6.4 Acometida, línea de alimentación y derivación particular (Cuadro general)	17
6.5 Conclusión	17
7. RESULTADOS OBTENIDOS	17
7.1 Fórmulas empleadas	17
7.2 Datos generales	20
7.3 Resultados obtenidos	20
7.4 Tabla resumen	50
7.4.1 Cuadro General de Mando y Protección	50
7.4.2 Subcuadro 1	50
7.4.3 Subcuadro 2	51
7.4.4 Subcuadro 3	51

INSTALACION ELECTRICA

8. ESQUEMA ELÉCTRICO UNIFILAR_____	51
9. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA _____	51
9.1 Bibliografía_____	512

ÍNDICE DE TABLAS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

Tabla 1. Niveles medios de iluminación requeridos _____	6
Tabla 2. Resumen de luminarias de alumbrado interior _____	7
Tabla 3. Resumen de necesidades de alumbrado exterior _____	8
Tabla 4. Resumen de necesidades de alumbrado interno de emergencia _____	8
Tabla 5. Tomas de corriente_____	8
Tabla 6. Tomas de corriente trifásicas _____	9
Tabla 7. Potencia total subcuadro 1_____	13
Tabla 8. Potencia total subcuadro 2_____	15
Tabla 9. Potencia total subcuadro 3_____	16
Tabla 10. Potencia total a instalar por subcuadros y coeficientes de simultaneidad _____	17
Tabla 11. Cuadro general de mando y protección _____	50
Tabla 12. Tabla resumen subcuadro 1 _____	50
Tabla 13. Tabla resumen subcuadro 2_____	51
Tabla 14. Tabla resumen subcuadro 3_____	51

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

1. INTRODUCCIÓN

El siguiente anejo tiene por objetivo el cálculo y diseño de las instalaciones eléctricas en baja tensión para el perfecto funcionamiento de la actividad, con el fin de que sirvan de base para solicitar a los organismos competentes de la Administración las correspondientes autorizaciones de instalación y, en su día, de puesta en servicio, y todo ello de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (RBT), así como el Código Técnico de Edificación (CTE), que lo regulan.

2. NORMATIVA

En el presente anejo se ha tenido en cuenta lo especificado en la siguiente reglamentación:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. (BOE 224. 18-09-2002).
- Código Técnico de la Edificación Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. (BOE 28-03-2006).
- Norma Tecnológica de la Edificación-Instalaciones 1ª Parte - Alumbrado interior, alumbrado exterior y baja tensión - Ministerio de Fomento.
- Ordenanza General sobre Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Normas particulares de la Compañía Endesa. (Resolución de 11 de octubre de 1989, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, de la Consejería de Trabajo. BOJA nº 86 de 27 de octubre de 1989).

3. ILUMINACIÓN

El proyecto de iluminación de interiores se diferencia fundamentalmente del alumbrado exterior en que, debido a los fenómenos de reflexión se producen con facilidad efectos fisiológicos nocivos, con la ventaja de que mediante estas mismas reflexiones se puede reforzar la iluminación en el plano de trabajo, lo cual repercute en una mejora del nivel de iluminación general.

Estrictamente, una buena iluminación tendría que estar definida a través de una serie de parámetros mínimos que, en todos los casos, debiera responder al listado siguiente:

- Adecuado nivel de iluminación.
- Uniformidad del nivel de iluminancia.
- Limitación del deslumbramiento.
- Limitación de los contrastes de luminancias.
- Dirección de la luz y efectos de sombras.
- Color de la luz y calidad de la reproducción cromática.

El nivel de iluminación, (E), se fija de acuerdo con la naturaleza del trabajo, pues dentro de amplios límites, cuanto más luz exista sobre la tarea visual, mas fácil resultará la visión, y esta provocará menos tensión sobre el organismo. En la tabla 1 se indican los valores idóneos para obtener unos niveles de iluminación satisfactorios en las distintas zonas de trabajo, según la

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

norma UNE 12464.1, Norma Europea para iluminación de interiores. Esta norma es más restrictiva que los valores del CTE, por lo que de esta manera nos quedamos del lado de la seguridad.

A continuación, se representa los lux necesarios como mínimo en cada zona o habitación:

Recinto a Iluminar	E (lux)
<i>Almacén</i>	100
<i>Contadores</i>	100
<i>Pasillos</i>	100
<i>Vestuarios</i>	200
<i>Recepción</i>	500
<i>Gradas</i>	300
<i>Pista deportiva</i>	500
<i>Aseos</i>	200

Tabla 1. Niveles medios de iluminación requeridos.

3.1 Elección del sistema de alumbrado interior y luminarias

Al proyectar un sistema de alumbrado general es fundamental prever un nivel de iluminación uniforme en toda la extensión del recinto. De esta forma se eliminan las manchas y ángulos oscuros, haciendo todas las superficies del recinto adecuadas como espacio de trabajo o para otro propósito cualquiera.

Esta uniformidad dependerá de la altura de la fuente luminosa y de las características fotométricas de la luminaria.

Los tipos de luminarias empleadas en las distintas dependencias del edificio se describen a continuación:

- **Pasillos, almacén, cuartos de contadores, recepción, vestuarios y aseos:** luminaria con dos lámparas fluorescentes de 64 W de potencia cada una, flujo luminoso de 2600 lm lámpara y tono de luz blanco. Tipo A.



Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

- **Graderios:** luminaria con una lámpara de 415 W de potencia, flujo luminoso de 35000 lm lámpara y tono de luz blanco. Tipo B.



- **Pista deportiva:** luminaria con una lámpara de 1105 W de potencia, flujo luminoso de 90000 lm lámpara y tono de luz blanco. Tipo C.



<i>Recinto a iluminar</i>	<i>Tipo</i>	<i>Nº luminarias</i>	<i>E necesaria (lux)</i>	<i>Potencia lámpara (W)</i>	<i>Potencia total (W)</i>
Almacén	A	6	100	64	380
Contadores	A	4	100	64	260
Pasillos	A	49	100	64	3130
Aseos	A	12	200	64	760
Vestuarios	A	26	200	64	1670
Recepción	A	6	500	64	380
Gradas	B	8	300	415	3320
Pista deportiva	C	16	500	1105	17680
Total					28634

Tabla 2. Resumen de luminarias de alumbrado interior.

3.2 Elección del sistema de alumbrado exterior

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

Luminaria con una lámpara de 150 W, flujo luminoso de 12700 lm y tono de luz blanco. Tipo F.



<i>Recinto</i>	<i>Tipo</i>	<i>Nº de luminarias</i>	<i>Potencia lámpara (W)</i>	<i>Potencia total</i>
<i>Exterior</i>	<i>D</i>	<i>14</i>	<i>150</i>	<i>2100</i>

Tabla 3. Resumen de necesidades de alumbrado exterior.

3.3 Cálculo de la iluminación de emergencia

Las instalaciones destinadas a alumbrado de emergencia tienen por objeto asegurar, en caso de fallo de la alimentación al alumbrado normal, la iluminación necesaria en los locales y accesos hasta la salida, para una eventual evacuación del edificio o iluminar otros puntos que se señalen. La iluminación de emergencia ha de satisfacer los requisitos marcados en el Anejo, “Justificación del DB-SU: Seguridad de utilización”.

Las luminarias empleadas en el alumbrado de emergencia son:

- Luminaria de emergencia fluorescente de 8 W y flujo luminoso de 60 lm. Tipo E.
- Luminaria de emergencia fluorescente de 8 W y flujo luminoso de 450 lm. Tipo F.

A continuación, se representa el alumbrado de emergencia utilizado a modo resumen:

<i>Recinto a iluminar</i>	<i>Tipo</i>	<i>Nº luminarias</i>	<i>Potencia lámpara (W)</i>	<i>Potencia total (W)</i>
Almacén	E	1	8	8
Contadores	F	2	8	16
Pasillos	F	12	8	80
Aseos	F	4	8	32
Vestuarios	F	3	8	24
Recepción	F	1	8	8
Gradas	E	2	8	16
Pista deportiva	E	4	8	32
				176

Tabla 4. Resumen de necesidades de alumbrado interno de emergencia.

4. TOMAS DE FUERZA

4.1 Tomas de corriente

Para cada uno de los recintos se proyectan las siguientes tomas de corriente:

<i>Recinto</i>	<i>Número de</i>	<i>Número de</i>	<i>Potencia</i>
----------------	------------------	------------------	-----------------

INSTALACION ELECTRICA

	<i>tomas</i>	<i>instalaciones</i>	<i>total (W)</i>
Almacén	4	1 x 3000 W	3000
Contadores	5	2 x 3000 W	6000
Pasillos	12	4 x 3000 W	12000
Aseos	4	2 x 3000 W	6000
Vestuarios	12	6 x 3000 W	18000
Recepción	6	2x 3000 W	6000
Pista deportiva	2	1 x 3000 W	3000
Enchufe Calentador	1	1 x 3000 W	3000
Total			60048

Tabla 5. Tomas de corriente.

4.2 Tomas de corriente trifásicas

<i>Recinto</i>	<i>Número de tomas</i>	<i>Número de instalaciones</i>	<i>Potencia total (W)</i>
Contadores Agua	1	1 x 6100 W	6100

Tabla 6. Tomas de corriente trifásicas.

4.3 Conclusión

Por tanto, para satisfacer nuestras necesidades, necesitaríamos una potencia total de 94784W. Sin embargo, esta potencia no corresponde a las necesidades reales de la instalación ya que en ningún momento se tendrá en funcionamiento la totalidad de las luminarias instaladas, y aun menos se conectarán a las tomas de corriente y se tendrán en funcionamiento simultáneamente, por ello se introducirán coeficientes de utilización.

5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

5.1 Acometida eléctrica

La acometida es la parte de la instalación de la red de distribución, que alimenta la caja general de protección o unidad funcional equivalente. Se realizará siguiendo el trazado mas corto, realizando conexiones cuando estas sean necesarias mediante sistemas o dispositivos apropiados. En todo caso, se realizarán de forma que el aislamiento de los conductores se mantenga hasta los elementos de conexión de la caja general de protección.

La ejecución de la misma será en canalización subterránea, bajo tubos de PVC, enterrados a una profundidad de 0,7 m, colocando para su protección una caja de hormigón de 15 cm de espesor. A unos 25 cm por encima se colocara una cinta de señalización de advertencia de la existencia de cables eléctricos. Los conductores a utilizar, serán de aluminio con cubierta tipo RV 0,6 / 1 kV tensión de aislamiento.

Este tipo de instalación se realizará de acuerdo con lo indicado en la ITC-BT-07.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

5.2 Caja general de protección y medida

La caja general de protección y medida aloja los elementos de protección de las líneas generales de alimentación. Este elemento marca el límite de la propiedad entre la empresa suministradora y el cliente. Su situación se fijará de común acuerdo entre la propiedad y la empresa suministradora. Se instalará en la pared del edificio y se cerrará con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección 1K 10 según UNE-EN-50 102. Además, estará revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y estará protegida contra la corrosión disponiendo de una cerradura o candado normalizado por la empresa suministradora. La parte inferior de la puerta se encontrará a un mínimo de 30 cm del suelo.

El equipo de medida, deberá estar instalado a una altura comprendida entre 0,7 m y 1,80 m. Estará formado por un contador de energía activa de doble tarifa, un contador de energía reactiva, con transformadores de intensidad de relación 700/5 y un maxímetro. Los fusibles serán de seguridad del tipo gl con una intensidad nominal de 160 A.

La caja de protección y medida cumplirá todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN- 60.439-1. Tendrá grado de inflamabilidad según se indica en la UNE-EN- 60.439-3. Una vez instalada tendrá un grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK09 según UNE-EN-50.102 y serán precintables.

5.3 Derivación individual

La derivación individual es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación, suministra energía eléctrica a la instalación. Enlaza la caja general de protección y medida con el cuadro general de distribución. Su ejecución será mediante cables unipolares en tubos rígidos de PVC empotrados en la pared. Los conductores a utilizar, serán de cobre con cubierta tipo RV 0,6 / 1 kV tensión de aislamiento.

5.4 Sistema de instalación interior

En el interior de la nave se situará el cuadro general de distribución. De este partirán las distintas líneas de distribución que terminarán en los correspondientes cuadros parciales. En dicho cuadro se instalará, un interruptor general automático de corte omnipolar que permita su accionamiento manual y este dotado de dispositivos de corte contra sobrecargas y cortocircuitos, y los correspondientes dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos por cada uno de los circuitos que parten de él. También se dispondrá en el cuadro general un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación anterior con la derivación de la línea principal de tierra, que será de conductor de Cu de 120 mm² aislado de 750V.

Sobre cada dispositivo de protección se pondrá un rotulo con el nombre de la línea o del circuito al que pertenece y en la tapa interior del cuadro se dejará adherido el esquema unifilar del propio cuadro. La instalación eléctrica se realizará con material de primera calidad y ejecutado por personal especializado, debidamente autorizado por la Delegación de Almería

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

de la Conserjería de Industria, Comercio y Turismo de la Junta de Andalucía, y a tenor de lo dispuesto al caso en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

La instalación de las lámparas de vapor de mercurio se realizará en luminarias cerradas, reflector del tipo industrial colgadas en la estructura de la cubierta de la nave.

El resto del alumbrado se instalará en luminarias cerradas situados en huecos del falso techo hechos a medida. Toda la instalación del alumbrado se realizará sobre el falso techo. La instalación de las dependencias se realizará con tubo de PVC flexible colocado empotrado en paramentos horizontales y verticales. El diámetro de los tubos de protección, tanto si son flexibles, como rígidos, irá en función del número de conductores por cada uno de ellos. Cumplirá con lo especificado en la Instrucción ITC-BT-21.

Los mecanismos de alumbrado serán de intensidad nominal de 10 A y sus protecciones diferenciales serán de alta sensibilidad (30 mA).

Las tomas de corriente de recepción y dependencias serán de intensidad nominal de 16 A e irán provistas de su correspondiente toma de tierra. Las conexiones dentro de las cajas de derivación se realizarán con clemas de conexión y no por simple retorcimiento y posterior encintado aislante.

El motor trifásicos con potencia 0.91 kW irá provisto de guarda motores apropiados, que protejan contra fallos de una fase, cortocircuitos y sobreintensidades.

En el dimensionamiento de los circuitos se procurará que la carga quede repartida entre sus fases o conductores polares. La alimentación desde el cuadro general a los distintos subcuadros, se realizará con conductores con aislamiento de PVC de tensión de aislamiento 0,6/1 KV. Los conductores se instalarán sobre el falso techo.

Todos los armarios de los cuadros eléctricos serán estancos y llevarán cerradura con llave. Cerca de cada uno de los interruptores de cada cuadro se colocará una placa indicadora del circuito a que pertenecen.

Los conductores estarán perfectamente identificados mediante colores normalizados.

Para la elección del diámetro de los tubos en función del número de conductores por cada uno de ellos, se estará de acuerdo con la Instrucción ITC-BT-21.

Las canaletas y los tubos deben de soportar una temperatura mínima de 60 °C sin deformación alguna.

Para la colocación de los tubos y canaletas se tendrán especialmente en cuenta las siguientes prescripciones:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos se unirán entre si mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originaran reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo son los indicados en la ITC-BT-21.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados estos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes y que en tramos rectos no estarán separados entre si mas de

INSTALACION ELECTRICA

15 m. El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados estos.

- Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá, cuando menos, al diámetro del tubo mayor mas un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm para su profundidad y 80 mm para el diámetro o lado interior.
- En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre si de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión. Siempre deberá realizarse en el interior de cajas de empalme o de derivación. Si se trata de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes y si el sistema adoptado es de tornillo de aprieto entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6,0 mm² deberán conectarse por medio de terminales adecuados, cuidando siempre de que las conexiones, de cualquier sistema que sean, que queden sometidas a esfuerzos mecánicos.
- Para la colocación de los conductores se seguirá lo señalado en la Instrucción ITC-BT-20.
- La instalación empotrada de tubos normales será admisible cuando su puesta en obra se efectúe después de terminados los trabajos de construcción y de enfoscado de paredes, pudiendo el enlucido de los mismos aplicarse posteriormente.
- En la ITC-BT-20 se recomiendan las condiciones para la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción. En cualquier caso, las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 cm de espesor, como mínimo, del revestimiento de las paredes o techos. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 cm.
- Las tapas de los registros y las cajas de conexión quedaran accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedaran enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.
- Igualmente, en el caso de utilizar tubos normales empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 cm, como máximo, de suelo o techos y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 cm.

5.5 Alumbrado exterior

La instalación eléctrica exterior será al aire mediante grapeado en el lado interior de los cerramientos del edificio alimentando a los proyectores ubicados en el exterior de dicho paramento. En el Documento Nº 2 Planos se define las características del alumbrado exterior. Las luminarias proyectadas en el alumbrado exterior son cerradas, con protección contra el agua pulverizada desde cualquier dirección.

INSTALACION ELECTRICA

Los conductores a emplear serán de Cu unipolares, de 0,6/1 kV de tensión de aislamiento en el alumbrado exterior.

5.6 Alumbrados especiales

Se dotará a la instalación con un sistema de alumbrados especiales de emergencia. Con este alumbrado se garantiza una evacuación segura en caso de falta de alumbrado general. El criterio de diseño se basa en colocar equipos de señalización marcando las salidas, y en aportar una iluminación de emergencia.

Los aparatos autónomos serán del tipo homologado y cumplirán con las normas UNE 20.062.73. Los equipos autónomos de alumbrado y señalización de emergencia entrarán en funcionamiento automáticamente al producirse un fallo en el alumbrado general, o cuando este baje a menos de 70% de su valor nominal. Las líneas que alimentan a los equipos autónomos estarán protegidas en cabeza con interruptores automáticos magneto térmicos de intensidad nominal 10 A, 2 polos e irán asociados a su diferencial de zona.

5.7 Sistema de puesta a tierra

El sistema de puesta a tierra de la instalación estará formado por tantas picas de acero cobreado, de 2 m de longitud y 14 mm de diámetro como sean necesarias para conseguir una resistencia de difusión inferior a 20 P, a la vez que se conecta al armado de la estructura del edificio, mediante anillo formado por cable de cobre desnudo de 35 mm² de sección unido a pilares mediante soldadura aluminotermia.

Los conductores de protección a cada uno de los receptores tendrán, en general, una sección igual a la del conductor de fase, pudiendo reducirse dichas secciones de acuerdo con la ITC-BT-19. Las picas de puesta a tierra irán provistas de los medios necesarios para su humectación.

6. POTENCIA A INSTALAR

A continuación, se definen los distintos cuadros parciales y el cuadro general, además de relacionar la potencia de alumbrado y de fuerza.

6.1 Subcuadro 1

El cuadro parcial A engloba la potencia de las tomas de corriente y alumbrado del almacén, pasillos, cuartos de contadores y vestuarios.

En la siguiente tabla se detalla la potencia total de dicho cuadro:

Tipo	Elemento	Número	Potencia (W)	Potencia total (W)
Almacén	<i>Alumbrado Almacén</i>	6	64	380
	<i>Tomas de Fuerza Almacén</i>	4	3000	3000
	<i>Alumbrado Emergencia Almacén</i>	1	8	8
Contadores	<i>Alumbrado Contadores</i>	2	64	130

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

Agua	<i>Tomas de Fuerza</i>	2	3000	3000
	<i>Toma de Fuerza Calentador</i>	1	3000	3000
	<i>Alumbrado de Emergencia</i>	1	8	8
Motor IPCI	<i>Toma de fuerza motor IPCI</i>	1	6100	6100
Contadores Luz	<i>Alumbrado Contadores</i>	2	64	130
	<i>Tomas de Fuerza</i>	3	3000	3000
	<i>Alumbrado Emergencia</i>	2	8	16
Pasillos	<i>Alumbrado Pasillos</i>	23	64	3000
	<i>Tomas de Fuerza</i>	6	3000	6000
	<i>Alumbrado de Emergencia</i>	6	8	48
Vestuario 1	<i>Alumbrado Vestuario1</i>	12	64	770
	<i>Tomas de Fuerza Vestuario1</i>	4	3000	6000
	<i>Alumbrado Emergencia Vestuario1</i>	1	8	8
Vestuario 2	<i>Alumbrado Vestuario2</i>	10	64	640
	<i>Tomas de Fuerza Vestuario2</i>	4	3000	6000
	<i>Alumbrado Emergencia Vestuario2</i>	1	8	8
Vestuario Árbitros	<i>Alumbrado Vestuario Árbitros</i>	4	64	260
	<i>Tomas de Fuerza Vestuario Árbitros</i>	4	3000	6000
	<i>Alumbrado Emergencia Vestuario Árbitros</i>	1	8	8
Total				46032

Tabla 7. Potencia total subcuadro 1.

Tras estudiar una serie de combinaciones, entre los distintos dispositivos que puedan estar funcionando a la vez, se ha considerado la más desfavorable de las mismas, la compuesta por:

- 4 luminarias en el almacén: P = 380 W.
- 23 luminarias el pasillo: P = 3000 W.
- 12 luminarias en el vestuario1: P = 760 W.
- 10 luminarias en el vestuario2: P= 640 W.
- 4 luminarias del vestuario árbitros: P = 260 W.
- 3 tomas de corriente de la zona de vestuarios 30 %: P = 5400 W.

Potencia desfavorable = 10440 W.

Para calcular el coeficiente de simultaneidad aplicaremos la siguiente formula:

$$CS = \frac{P_{DES F}}{P_{TOTAL}} = \frac{10440}{46032} = 0,23$$

Siendo:

- CS: coeficiente de simultaneidad.
- P_{DES F}: Potencia de la combinación más desfavorable.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

- P_{TOTAL} : Potencia total del subcuadro.

Obtenemos un coeficiente de simultaneidad de 0,23 sin embargo, para estar del lado de la seguridad aplicaremos un coeficiente de simultaneidad de 0,30.

6.2 Subcuadro 2

Tipo	Elemento	Número	Potencia (W)	Potencia total (W)
Recepción	<i>Alumbrado Recepción</i>	6	64	380
	<i>Tomas de Fuerza Recepción</i>	6	3000	6000
	<i>Alumbrado Emergencia Recepción</i>	1	8	8
Pasillo	<i>Alumbrado Pasillo</i>	26	64	1660
	<i>Tomas de Fuerza Pasillo</i>	6	3000	6000
	<i>Alumbrado de Emergencia Pasillo</i>	4	8	32
Aseo1	<i>Alumbrado Aseo1</i>	6	64	380
	<i>Tomas de Fuerza Aseo2</i>	2	3000	3000
	<i>Alumbrado Emergencia Aseo1</i>	1	8	8
Aseo2	<i>Alumbrado Aseo2</i>	6	64	380
	<i>Tomas de Fuerza Aseo2</i>	2	3000	3000
	<i>Alumbrado emergencia Aseo2</i>	1	8	8
Exterior	<i>Luminarias Exteriores</i>	14	150	2100
Total				25962

Tabla 8. Potencia total subcuadro 2.

Tras estudiar una serie de combinaciones, entre los distintos dispositivos que puedan estar funcionando a la vez, se ha considerado la más desfavorable de las mismas, la compuesta por:

- 6 luminarias en recepción: $P = 380$ W.
- 26 luminarias en el pasillo: $P = 1664$ W.
- 6 luminarias en el aseo1: $P = 380$ W.
- 6 luminarias en el aseo2: $P = 380$ W.
- 4 de fuerza en la recepción al 30%: $P = 1800$ W.
- 3 tomas de corriente de la zona de aseos 30 %: $P = 5400$ W.
- 14 luminarias exteriores: $P = 2100$

Potencia desfavorable = 12540 W.

Para calcular el coeficiente de simultaneidad aplicaremos la siguiente formula:

$$CS = \frac{P_{DES F}}{P_{TOTAL}} = \frac{12504}{25962} = 0,42$$

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

Siendo:

- CS: coeficiente de simultaneidad.
- P_{DESF}: Potencia de la combinación más desfavorable.
- P_{TOTAL}: Potencia total del subcuadro.

Obtenemos un coeficiente de simultaneidad de 0,42 sin embargo, para estar del lado de la seguridad aplicaremos un coeficiente de simultaneidad de 0,50.

6.3 Subcuadro 3

<i>Tipo</i>	<i>Elemento</i>	<i>Número</i>	<i>Potencia (W)</i>	<i>Potencia total (W)</i>
Pista	<i>Alumbrado Pista</i>	16	1105	17680
	<i>Tomas de Fuerza Pista</i>	2	3000	3000
	<i>Alumbrado Emergencia Pista</i>	4	8	32
Gradas	<i>Alumbrado Gradas</i>	8	415	3320
	<i>Alumbrado de Emergencia Gradas</i>	2	8	16
Total				24878

Tabla 9. Potencia total subcuadro 3.

Tras estudiar una serie de combinaciones, entre los distintos dispositivos que puedan estar funcionando a la vez, se ha considerado la más desfavorable de las mismas, la compuesta por:

- 16 luminarias de la pista: P = 17680 W.
- 8 luminarias de las gradas: P = 3320 W.
- 2 tomas de corriente de la zona la pista 30 %: P = 900 W.

Potencia desfavorable = 21900 W.

Para calcular el coeficiente de simultaneidad aplicaremos la siguiente formula:

$$CS = \frac{P_{DESF}}{P_{TOTAL}} = \frac{21900}{24878} = 0,88$$

Siendo:

- CS: coeficiente de simultaneidad.
- P_{DESF}: Potencia de la combinación más desfavorable.
- P_{TOTAL}: Potencia total del subcuadro.

Obtenemos un coeficiente de simultaneidad de 0,88 sin embargo, para estar del lado de la seguridad aplicaremos un coeficiente de simultaneidad de 0,90.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

6.4 Acometida, línea de alimentación y derivación particular (Cuadro general)

En cuanto al cálculo de la acometida, la línea de alimentación y la derivación particular también introduciremos coeficientes de simultaneidad, ya que no todos los subcuadros tendrán su consumo máximo en el mismo instante. Se introduce un coeficiente de simultaneidad adicional del 85%, para el cálculo del coeficiente global de simultaneidad. Por tanto, se utilizará la fórmula:

$$CS_{TOT} = 0.85 \frac{\sum_{i=1}^n (P_{TOTi} \cdot CS_i)}{\sum_{i=1}^n P_{TOTi}} = 0,85 * 48130.8 / 94784 = 0.43$$

6.5 Conclusión

Una vez determinada la potencia de cada cuadro parcial y los coeficientes de simultaneidad, obtenemos la potencia total a instalar por subcuadros y por la derivación particular, la línea de alimentación y la acometida.

Subcuadro	Potencia (W)	CS
1	46032	0.30
2	23862	0.50
3	24878	0.90
Total	24878	0.43

Tabla 10. Potencia total a instalar por subcuadros y coeficientes de simultaneidad.

7. RESULTADOS OBTENIDOS

7.1 Fórmulas empleadas

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = Pc / 1,732 \times U \times \text{Cosj} \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times Pc \times Xu \times \text{Senj} / 1000 \times U \times n \times R \times \text{Cosj}) = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = Pc / U \times \text{Cosj} \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (2 \times L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times Pc \times Xu \times \text{Senj} / 1000 \times U \times n \times R \times \text{Cosj}) = \text{voltios (V)}$$

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

S = Sección del conductor en mm².

Cos j = Coseno de fi. Factor de potencia.

R = Rendimiento. (Para líneas motor).

n = Nº de conductores por fase.

Xu = Reactancia por unidad de longitud en mW/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/r$$

$$r = r_{20}[1+a (T-20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max}-T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

r = Resistividad del conductor a la temperatura T.

r₂₀ = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.018$$

$$Al = 0.029$$

a = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.00392$$

$$Al = 0.00403$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T₀ = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b: intensidad utilizada en el circuito.

I_z: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.

I_n: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.

I₂: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I₂ se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 I_n como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 I_n).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos\phi = P/\sqrt{P^2+ Q^2}.$$

INSTALACION ELECTRICA

$$\operatorname{tg}\phi = Q/P.$$

$$Q_c = P \times (\operatorname{tg}\phi_1 - \operatorname{tg}\phi_2).$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times \omega; \text{ (Monofásico - Trifásico conexión estrella).}$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times \omega; \text{ (Trifásico conexión triángulo).}$$

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

Q_c = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

φ₁ = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

φ₂ = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U = Tensión compuesta (V).

ω = 2πf; f = 50 Hz.

C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(μF).

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot r / P$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = r / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot r / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2r + L_p/r + P/0,8r)$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L_c: Longitud total del conductor (m)

L_p: Longitud total de las picas (m)

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

P: Perímetro de las placas (m)

7.2 Datos generales

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

SUBCUADRO 1	59578.18 W
SUBCUADRO 2	27312 W
SUBCUADRO 3	30878 W
TOTAL....	117768.18 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 30806
- Potencia Instalada Fuerza (W): 86962.18
- Potencia Máxima Admisible (W): 154078.72

7.3 Resultados obtenidos

Cálculo de la ACOMETIDA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 0.7 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 94782.07 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
 $6100 \times 1.25 + 111589.27 = 119214.27 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$$I = 119214.27 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 215.1 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 3x150/95mm²Al

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-AI

I.ad. a 25°C (Fc=1) 230 A. según ITC-BT-07

Diámetro exterior tubo: 180 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 81.85

$$e(\text{parcial}) = 0.7 \times 119214.27 / 27.6 \times 400 \times 150 = 0.05 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.01\% \text{ ADMIS (2\% MAX.)}$$

Cálculo de la LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.5 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 94782.07 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
 $6100 \times 1.25 + 111589.27 = 119214.27 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$$I = 119214.27 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 215.1 \text{ A.}$$

INSTALACION ELECTRICA

Se eligen conductores Unipolares 4x150+TTx95mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 299 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 160 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 65.88

e(parcial)=0.5x119214.27/47.09x400x150=0.02 V.=0.01 %

e(total)=0.01% ADMIS (5% MAX.)

Prot. Térmica:

Fusibles Int. 250 A.

Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Canal.Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 94782.07 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):

$6100 \times 1.25 + 111589.27 = 119214.27 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$I = 119214.27 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 215.1 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x120+TTx70mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 260 A. según ITC-BT-19

Dimensiones canal: 150x60 mm. Sección útil: 6540 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 74.22

e(parcial)=3x119214.27/45.82x400x120=0.16 V.=0.04 %

e(total)=0.05% ADMIS (5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 250 A. Térmico reg. Int.Reg.: 238 A.

Cálculo de la Línea: SUBCUADRO 1

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 46032.07 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):

$6100 \times 1.25 + 43039.27 = 50664.27 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$I = 50664.27 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 91.41 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x35+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 96 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 50 mm.

INSTALACION ELECTRICA

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 67.2

$e(\text{parcial})=0.3 \times 50664.27 / 46.88 \times 400 \times 35 = 0.02 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=0.05\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$

Protección Termica en Principio de Línea

I. Aut./Tet. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 94 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Aut./Tet. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 94 A.

SUBCUADRO

SUBCUADRO 1

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

LUCES ALMACEN	380 W
ENCHUFES ALMACEN	3000 W
ALUM. EMERGENCIA	8 W
ENCHUFE CALENTADOR	48.07 W
ENCHUFES CONT	3000 W
ALUM: CONTADORES	130 W
ALUM. EMERGENCIA	8 W
BOMBA IPCI	6100 W
ALUMBRADO CONT	130 W
ALUM. EMERGENCIA	16 W
ENCHUFES CONT	3000 W
ALUMBRADO PASILLOS	1470 W
ALUM. EMERGENCIA	48 W
ENCHUFES PASILLOS	9000 W
ENCHUFES VESTUARIO	6000 W
ALUM. VESTUARIO	770 W
ALUM. EMERGENCIA	8 W
ALUM. VESTUARIO	640 W
ENCHUFES VESTUARIO	6000 W
ALUM. EMERGENCIA	8 W
ALUM. VESTUARIO	260 W
ENCHUFES VESTUARIO	6000 W
ALUM. EMERGENCIA	8 W
TOTAL....	46032.07 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 3884

- Potencia Instalada Fuerza (W): 42148.07

Cálculo de la Línea: ALMACEN

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 4.55 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

INSTALACION ELECTRICA

- Potencia a instalar: 3388 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
3698.4 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=3698.4/230 \times 0.8=20.1 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 52.61

$$e(\text{parcial})=2 \times 4.55 \times 3698.4 / 49.26 \times 230 \times 4=0.74 \text{ V.}=0.32 \%$$

$$e(\text{total})=0.37\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: LUCES ALMACEN

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15.4 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 380 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
380x1.8=684 W.

$$I=684/230 \times 1=2.97 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.18

$$e(\text{parcial})=2 \times 15.4 \times 684 / 51.3 \times 230 \times 1.5=1.19 \text{ V.}=0.52 \%$$

$$e(\text{total})=0.89\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ENCHUFES ALMACEN

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18.75 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3000 W.
- Potencia de cálculo: 3000 W.

$$I=3000/230 \times 0.8=16.3 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

INSTALACION ELECTRICA

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 58.08

$e(\text{parcial})=2 \times 18.75 \times 3000 / 48.34 \times 230 \times 2.5 = 4.05 \text{ V.} = 1.76 \%$

$e(\text{total})=2.13\% \text{ ADMIS (7\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: ALUM. EMERGENCIA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2780 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 8 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $8 \times 1.8 = 14.4 \text{ W.}$

$I=14.4/230 \times 1=0.06 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40

$e(\text{parcial})=2 \times 2780 \times 14.4 / 51.52 \times 230 \times 1.5 = 4.5 \text{ V.} = 1.96 \%$

$e(\text{total})=2.33\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: CONTADORES AGUA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 2.45 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3186.07 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $3296.47 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$I=3296.47/230 \times 0.8=17.92 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 58.2

$e(\text{parcial})=2 \times 2.45 \times 3296.47 / 48.32 \times 230 \times 2.5 = 0.58 \text{ V.} = 0.25 \%$

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

$e(\text{total})=0.3\%$ ADMIS (5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ENCHUFE CALENTADOR

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4.8 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 48.07 W.
- Potencia de cálculo: 48.07 W.

$$I=48.07/230 \times 0.8=0.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 40

$$e(\text{parcial})=2 \times 4.8 \times 48.07 / 51.52 \times 230 \times 2.5 = 0.02 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total})=0.31\% \text{ ADMIS (7\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ENCHUFES CONT

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 3.2 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 3000 W.
- Potencia de cálculo: 3000 W.

$$I=3000/230 \times 0.8=16.3 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 58.08

$$e(\text{parcial})=2 \times 3.2 \times 3000 / 48.34 \times 230 \times 2.5 = 0.69 \text{ V.} = 0.3 \%$$

$$e(\text{total})=0.6\% \text{ ADMIS (7\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: ALUM: CONTADORES

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4.65 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 130 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $130 \times 1.8 = 234 \text{ W.}$

$$I = 234 / 230 \times 1 = 1.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.14

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 4.65 \times 234 / 51.49 \times 230 \times 1.5 = 0.12 \text{ V.} = 0.05 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.36\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUM. EMERGENCIA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 1.32 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 8 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $8 \times 1.8 = 14.4 \text{ W.}$

$$I = 14.4 / 230 \times 1 = 0.06 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 1.32 \times 14.4 / 51.52 \times 230 \times 1.5 = 0 \text{ V.} = 0 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.31\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: MOTOR BOMBA IPCI

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

INSTALACION ELECTRICA

- Longitud: 2.45 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 6100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $6100 \times 1.25 = 7625 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$$I = 7625 / (1.732 \times 400 \times 0.8) = 13.76 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 52.88

$$e(\text{parcial}) = 2.45 \times 7625 / (49.21 \times 400 \times 2.5) = 0.38 \text{ V.} = 0.09 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.15\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: BOMBA IPCI

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2.73 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 6100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $6100 \times 1.25 = 7625 \text{ W.}$

$$I = 7625 / (1.732 \times 400 \times 0.8 \times 1) = 13.76 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 56.59

$$e(\text{parcial}) = 2.73 \times 7625 / (48.59 \times 400 \times 2.5 \times 1) = 0.43 \text{ V.} = 0.11 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.25\% \text{ ADMIS (7\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: CONTADORES LUZ

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3146 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $3262.8 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

INSTALACION ELECTRICA

$$I=3262.8/230 \times 0.8=17.73 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 57.83

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 3262.8 / 48.38 \times 230 \times 2.5=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=0.08\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALUMBRADO CONT

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 4.5 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 130 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

$$130 \times 1.8=234 \text{ W.}$$

$$I=234/230 \times 1=1.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 40.14

$$e(\text{parcial})=2 \times 4.5 \times 234 / 51.49 \times 230 \times 1.5=0.12 \text{ V.}=0.05 \%$$

$$e(\text{total})=0.13\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUM. EMERGENCIA

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 4.45 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 16 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

$$16 \times 1.8=28.8 \text{ W.}$$

$$I=28.8/230 \times 1=0.13 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40

$e(\text{parcial})=2 \times 4.45 \times 28.8 / 51.52 \times 230 \times 1.5 = 0.01 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=0.09\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ENCHUFES CONT

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 5.25 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 3000 W.

- Potencia de cálculo: 3000 W.

$I=3000/230 \times 0.8=16.3 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 58.08

$e(\text{parcial})=2 \times 5.25 \times 3000 / 48.34 \times 230 \times 2.5 = 1.13 \text{ V.} = 0.49 \%$

$e(\text{total})=0.58\% \text{ ADMIS (7\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: PASILLOS

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 1.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 10518 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

11732.4 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=11732.4/230 \times 0.8=63.76 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 16 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 73 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 62.89

$e(\text{parcial})=2 \times 1.3 \times 11732.4 / 47.56 \times 230 \times 16 = 0.17 \text{ V.} = 0.08 \%$

$e(\text{total})=0.13\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

Carlos Alberto Puertas Jiménez

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

I. Aut./Bip. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 68 A.
Protección diferencial:
Relé y Transformador. Diferencial Sens.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALUMBRADO PASILLOS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 33.76 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1470 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $1470 \times 1.8 = 2646 \text{ W}$.

$$I = 2646 / 230 \times 1 = 11.5 \text{ A}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 49
 $e(\text{parcial}) = 2 \times 33.76 \times 2646 / 49.88 \times 230 \times 2.5 = 6.23 \text{ V} = 2.71 \%$
 $e(\text{total}) = 2.84\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ALUM. EMERGENCIA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 13.63 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 48 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $48 \times 1.8 = 86.4 \text{ W}$.

$$I = 86.4 / 230 \times 1 = 0.38 \text{ A}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02
 $e(\text{parcial}) = 2 \times 13.63 \times 86.4 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.13 \text{ V} = 0.06 \%$
 $e(\text{total}) = 0.19\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ENCHUFES PASILLOS

INSTALACION ELECTRICA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 22.77 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 9000 W.
- Potencia de cálculo: 9000 W.

$$I=9000/230 \times 0.8=48.91 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x10+TTx10mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 50 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 68.71

$$e(\text{parcial})=2 \times 22.77 \times 9000 / 46.65 \times 230 \times 10 = 3.82 \text{ V.} = 1.66 \%$$

$$e(\text{total})=1.79\% \text{ ADMIS (7\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 50 A.

Cálculo de la Línea: VESTUARIO 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 18.07 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 6778 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
7400.4 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=7400.4/230 \times 0.8=40.22 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 54 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 56.64

$$e(\text{parcial})=2 \times 18.07 \times 7400.4 / 48.58 \times 230 \times 10 = 2.39 \text{ V.} = 1.04 \%$$

$$e(\text{total})=1.09\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 50 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ENCHUFES VESTUARIO

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4.76 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 6000 W.
- Potencia de cálculo: 6000 W.

INSTALACION ELECTRICA

$$I=6000/230 \times 0.8=32.61 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x10+TTx10mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 50 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 52.76

$$e(\text{parcial})=2 \times 4.76 \times 6000 / 49.23 \times 230 \times 10=0.5 \text{ V.}=0.22 \%$$

$$e(\text{total})=1.31\% \text{ ADMIS (7\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 40 A.

Cálculo de la Línea: ALUM. VESTUARIO

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 34.05 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 770 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

$$770 \times 1.8=1386 \text{ W.}$$

$$I=1386/230 \times 1=6.03 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.84

$$e(\text{parcial})=2 \times 34.05 \times 1386 / 50.63 \times 230 \times 1.5=5.4 \text{ V.}=2.35 \%$$

$$e(\text{total})=3.44\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUM. EMERGENCIA

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 2.68 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 8 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

$$8 \times 1.8=14.4 \text{ W.}$$

$$I=14.4/230 \times 1=0.06 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40

$e(\text{parcial})=2 \times 2.68 \times 14.4 / 51.52 \times 230 \times 1.5 = 0 \text{ V.} = 0 \%$

$e(\text{total})=1.09\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: VESTUARIO 2

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 6.91 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 6648 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

$7166.4 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$I=7166.4/230 \times 0.8=38.95 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 10 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 54 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 55.61

$e(\text{parcial})=2 \times 6.91 \times 7166.4 / 48.75 \times 230 \times 10 = 0.88 \text{ V.} = 0.38 \%$

$e(\text{total})=0.44\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 40 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALUM. VESTUARIO

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 16.35 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 640 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

$640 \times 1.8 = 1152 \text{ W.}$

$I=1152/230 \times 1=5.01 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.34

$e(\text{parcial})=2 \times 16.35 \times 1152 / 50.9 \times 230 \times 1.5 = 2.15 \text{ V.} = 0.93 \%$

$e(\text{total})=1.37\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ENCHUFES VESTUARIO

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 16.1 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 6000 W.
- Potencia de cálculo: 6000 W.

$$I=6000/230 \times 0.8=32.61 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x10+TTx10mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 50 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 52.76

$$e(\text{parcial})=2 \times 16.1 \times 6000 / 49.23 \times 230 \times 10 = 1.71 \text{ V.} = 0.74 \%$$

$$e(\text{total})=1.18\% \text{ ADMIS (7\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 40 A.

Cálculo de la Línea: ALUM. EMERGENCIA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2.75 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 8 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $8 \times 1.8 = 14.4 \text{ W.}$

$$I=14.4/230 \times 1=0.06 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40

$$e(\text{parcial})=2 \times 2.75 \times 14.4 / 51.52 \times 230 \times 1.5 = 0 \text{ V.} = 0 \%$$

$$e(\text{total})=0.44\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: VESTUARIO ARBITROS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

INSTALACION ELECTRICA

- Longitud: 0.22 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 6268 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
6482.4 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=6482.4/230 \times 0.8=35.23 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 54 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 52.77

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.22 \times 6482.4 / 49.23 \times 230 \times 10=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=0.06\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 40 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALUM. VESTUARIO

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10.22 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 260 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
260x1.8=468 W.

$$I=468/230 \times 1=2.03 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.55

$$e(\text{parcial})=2 \times 10.22 \times 468 / 51.41 \times 230 \times 1.5=0.54 \text{ V.}=0.23 \%$$

$$e(\text{total})=0.3\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ENCHUFES VESTUARIO

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 7.81 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 6000 W.
- Potencia de cálculo: 6000 W.

$$I=6000/230 \times 0.8=32.61 \text{ A.}$$

INSTALACION ELECTRICA

Se eligen conductores Unipolares 2x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 50 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 52.76
 $e(\text{parcial})=2 \times 7.81 \times 6000 / 49.23 \times 230 \times 10 = 0.83 \text{ V.} = 0.36 \%$
 $e(\text{total})=0.42\% \text{ ADMIS (7\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 40 A.

Cálculo de la Línea: ALUM. EMERGENCIA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 1.76 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 8 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $8 \times 1.8 = 14.4 \text{ W.}$

$I = 14.4 / 230 \times 1 = 0.06 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40
 $e(\text{parcial})=2 \times 1.76 \times 14.4 / 51.52 \times 230 \times 1.5 = 0 \text{ V.} = 0 \%$
 $e(\text{total})=0.06\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: SUBCUADRO 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 37.05 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 23872 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $26169.6 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$I = 26169.6 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 47.22 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x25+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 77 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:

INSTALACION ELECTRICA

Temperatura cable (°C): 51.28

$e(\text{parcial})=37.05 \times 26169.6 / 49.49 \times 400 \times 25 = 1.96 \text{ V.} = 0.49 \%$

$e(\text{total})=0.54\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$

Protección Termica en Principio de Línea

I. Aut./Tet. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 69 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Aut./Tet. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 69 A.

SUBCUADRO

SUBCUADRO 2

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

ALUM. RECEPCION	380 W
ENCHUFES RECEPCION	2100 W
ALUM. EMERGENCIA	8 W
ALUM. PASILLO	1660 W
ENCHUFES PASILLO	18000 W
ALUM. EMERGENCIA	88 W
ALUM. ASEO 1	380 W
ENCHUFES ASEO 1	1100 W
ALUM. EMERGENCIA	8 W
ALUM. ASEO 2	380 W
ENCHUFES ASEO 2	1100 W
ALUM. EMERGENCIA	8 W
ALUMBRADO EXT	2100 W
TOTAL....	27312 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 5012

- Potencia Instalada Fuerza (W): 22300

Cálculo de la Línea: RECEPCION

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 2488 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

2798.4 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=2798.4/230 \times 0.8=15.21 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 53.12

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 2798.4 / 49.17 \times 230 \times 2.5 = 0.06 \text{ V.} = 0.03 \%$

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

$e(\text{total})=0.36\%$ ADMIS (5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALUM. RECEPCION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 14.25 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 380 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $380 \times 1.8 = 684 \text{ W}$.

$I = 684 / 230 \times 1 = 2.97 \text{ A}$.

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 41.18

$e(\text{parcial}) = 2 \times 14.25 \times 684 / 51.3 \times 230 \times 1.5 = 1.1 \text{ V} = 0.48 \%$

$e(\text{total}) = 0.84\%$ ADMIS (5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ENCHUFES RECEPCION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18.37 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 2100 W.
- Potencia de cálculo: 2100 W.

$I = 2100 / 230 \times 0.8 = 11.41 \text{ A}$.

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 48.86

$e(\text{parcial}) = 2 \times 18.37 \times 2100 / 49.91 \times 230 \times 2.5 = 2.69 \text{ V} = 1.17 \%$

$e(\text{total}) = 1.53\%$ ADMIS (7% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

Cálculo de la Línea: ALUM. EMERGENCIA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 1.06 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 8 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $8 \times 1.8 = 14.4 \text{ W.}$

$$I = 14.4 / 230 \times 1 = 0.06 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 1.06 \times 14.4 / 51.52 \times 230 \times 1.5 = 0 \text{ V.} = 0 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.36\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: PASILLO

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 1.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 19748 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $21146.4 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$$I = 21146.4 / 230 \times 0.8 = 114.93 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 35 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 119 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 67.98

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 1.3 \times 21146.4 / 46.76 \times 230 \times 35 = 0.15 \text{ V.} = 0.06 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.4\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 125 A. Térmico reg. Int.Reg.: 117 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALUM. PASILLO

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15.87 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

INSTALACION ELECTRICA

- Potencia a instalar: 1660 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $1660 \times 1.8 = 2988 \text{ W.}$

$$I = 2988 / 230 \times 1 = 12.99 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 51.48
 $e(\text{parcial}) = 2 \times 15.87 \times 2988 / 49.45 \times 230 \times 2.5 = 3.34 \text{ V.} = 1.45 \%$
 $e(\text{total}) = 1.85\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ENCHUFES PASILLO

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 67.5 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 18000 W.
- Potencia de cálculo: 18000 W.

$$I = 18000 / 230 \times 0.8 = 97.83 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 35 + TT \times 16 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 104 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 40 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 66.54
 $e(\text{parcial}) = 2 \times 67.5 \times 18000 / 46.98 \times 230 \times 35 = 6.42 \text{ V.} = 2.79 \%$
 $e(\text{total}) = 3.19\% \text{ ADMIS (7\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 100 A.

Cálculo de la Línea: ALUM. EMERGENCIA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 72 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 88 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $88 \times 1.8 = 158.4 \text{ W.}$

$$I = 158.4 / 230 \times 1 = 0.69 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.06
 $e(\text{parcial})=2 \times 72 \times 158.4 / 51.5 \times 230 \times 1.5 = 1.28 \text{ V.} = 0.56 \%$
 $e(\text{total})=0.95\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ASEO 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 5.45 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1488 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1798.4 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=1798.4/230 \times 0.8=9.77 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 45.42
 $e(\text{parcial})=2 \times 5.45 \times 1798.4 / 50.52 \times 230 \times 2.5 = 0.67 \text{ V.} = 0.29 \%$
 $e(\text{total})=0.63\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALUM. ASEO 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15.3 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 380 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
380x1.8=684 W.

$I=684/230 \times 1=2.97 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.18

INSTALACION ELECTRICA

$e(\text{parcial})=2 \times 15.3 \times 684 / 51.3 \times 230 \times 1.5 = 1.18 \text{ V.} = 0.51 \%$
 $e(\text{total})=1.14\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ENCHUFES ASEO 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4.72 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1100 W.
- Potencia de cálculo: 1100 W.

$I=1100/230 \times 0.8=5.98 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + \text{TT} \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 42.43

$e(\text{parcial})=2 \times 4.72 \times 1100 / 51.07 \times 230 \times 2.5 = 0.35 \text{ V.} = 0.15 \%$
 $e(\text{total})=0.78\% \text{ ADMIS (7\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ALUM. EMERGENCIA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2.23 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 8 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $8 \times 1.8 = 14.4 \text{ W.}$

$I=14.4/230 \times 1=0.06 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 40

$e(\text{parcial})=2 \times 2.23 \times 14.4 / 51.52 \times 230 \times 1.5 = 0 \text{ V.} = 0 \%$
 $e(\text{total})=0.63\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ASEO 2

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 10.2 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1488 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1798.4 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1798.4/230 \times 0.8=9.77 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 45.42

$$e(\text{parcial})=2 \times 10.2 \times 1798.4 / 50.52 \times 230 \times 2.5 = 1.26 \text{ V.} = 0.55 \%$$

$$e(\text{total})=0.88\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALUM. ASEO 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15.3 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 380 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
380x1.8=684 W.

$$I=684/230 \times 1=2.97 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.18

$$e(\text{parcial})=2 \times 15.3 \times 684 / 51.3 \times 230 \times 1.5 = 1.18 \text{ V.} = 0.51 \%$$

$$e(\text{total})=1.4\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ENCHUFES ASEO 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2.12 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1100 W.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

- Potencia de cálculo: 1100 W.

$$I=1100/230 \times 0.8=5.98 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.43

$$e(\text{parcial})=2 \times 2.12 \times 1100 / 51.07 \times 230 \times 2.5=0.16 \text{ V.}=0.07 \%$$

$$e(\text{total})=0.95\% \text{ ADMIS (7\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ALUM. EMERGENCIA

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 3.15 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 8 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

$$8 \times 1.8=14.4 \text{ W.}$$

$$I=14.4/230 \times 1=0.06 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40

$$e(\text{parcial})=2 \times 3.15 \times 14.4 / 51.52 \times 230 \times 1.5=0.01 \text{ V.}=0 \%$$

$$e(\text{total})=0.88\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 2100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

$$3780 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$$

$$I=3780/1,732 \times 400 \times 0.8=6.82 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 66 A. según ITC-BT-19

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.32

$e(\text{parcial})=0.3 \times 3780 / 51.46 \times 400 \times 16 = 0 \text{ V.} = 0 \%$

$e(\text{total})=0.33\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALUMBRADO EXT

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 180 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 2100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

$$2100 \times 1.8 = 3780 \text{ W.}$$

$$I = 3780 / 230 \times 1 = 16.43 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x16+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 66 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.86

$e(\text{parcial})=2 \times 180 \times 3780 / 51.17 \times 230 \times 16 = 7.23 \text{ V.} = 3.14 \%$

$e(\text{total})=3.47\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: SUBCUADRO 3

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Canal.Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 0.6 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 30878 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

$$48380.4 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$$

$$I = 48380.4 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 87.29 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x150+TTx95mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 236 A. según ITC-BT-19

Dimensiones canal: 150x40 mm. Sección útil: 3790 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.1

$e(\text{parcial})=0.6 \times 48380.4 / 50.76 \times 400 \times 150 = 0.01 \text{ V.} = 0 \%$

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

$e(\text{total})=0.05\%$ ADMIS (5% MAX.)

Protección Termica en Principio de Línea

I. Aut./Tet. In.: 250 A. Térmico reg. Int.Reg.: 229 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Aut./Tet. In.: 250 A. Térmico reg. Int.Reg.: 229 A.

SUBCUADRO

SUBCUADRO 3

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

ALUM. PISTA	17680 W
ENCHUFES PISTA	3000 W
ALUM. EMERGENCIA	32 W
ALUM. GRADAS	4150 W
ALUM. EMERGENCIA	16 W
TOTAL....	24878 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 21878

- Potencia Instalada Fuerza (W): 3000

Cálculo de la Línea: PISTA

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 3.61 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 20712 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

$34881.6 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$I=34881.6/230 \times 0.8=189.57 \text{ A.}$

Se eligen conductores Bipolares $2 \times 120 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 208 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ \text{C}$): 64.92

$e(\text{parcial})=2 \times 3.61 \times 34881.6 / 47.24 \times 230 \times 120 = 0.19 \text{ V.} = 0.08 \%$

$e(\text{total})=0.13\%$ ADMIS (5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 250 A. Térmico reg. Int.Reg.: 199 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALUM. PISTA

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 178.5 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 17680 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $17680 \times 1.8 = 31824 \text{ W.}$

$$I = 31824 / 230 \times 1 = 138.37 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x95+TTx50mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 194 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 55.26

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 178.5 \times 31824 / 48.81 \times 230 \times 95 = 10.65 \text{ V.} = 4.63 \%$$

$$e(\text{total}) = 4.76\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Aut./Bip. In.: 160 A. Térmico reg. Int.Reg.: 149 A.

Cálculo de la Línea: ENCHUFES PISTA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 27.77 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 3000 W.
- Potencia de cálculo: 3000 W.

$$I = 3000 / 230 \times 0.8 = 16.3 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 58.08

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 27.77 \times 3000 / 48.34 \times 230 \times 2.5 = 5.99 \text{ V.} = 2.61 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.74\% \text{ ADMIS (7\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: ALUM. EMERGENCIA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 94.38 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 32 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

$$32 \times 1.8 = 57.6 \text{ W.}$$

$$I = 57.6 / 230 \times 1 = 0.25 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 40.01

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 94.38 \times 57.6 / 51.52 \times 230 \times 1.5 = 0.61 \text{ V.} = 0.27 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.4\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: GRADA

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 3.61 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 4166 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

$$7498.8 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$$

$$I = 7498.8 / 230 \times 0.8 = 40.75 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 16 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 73 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 49.35

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 3.61 \times 7498.8 / 49.82 \times 230 \times 16 = 0.3 \text{ V.} = 0.13 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.18\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 50 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALUM. GRADAS

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 108.74 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 4150 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

$$4150 \times 1.8 = 7470 \text{ W.}$$

$$I = 7470 / 230 \times 1 = 32.48 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 16 + TT \times 16 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

I.ad. a 40°C (Fc=1) 66 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 47.26

$e(\text{parcial})=2 \times 108.74 \times 7470 / 50.19 \times 230 \times 16 = 8.8 \text{ V.} = 3.82 \%$

$e(\text{total})=4\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 40 A.

Cálculo de la Línea: ALUM. EMERGENCIA

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 34.22 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 16 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

$16 \times 1.8 = 28.8 \text{ W.}$

$I = 28.8 / 230 \times 1 = 0.13 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40

$e(\text{parcial})=2 \times 34.22 \times 28.8 / 51.52 \times 230 \times 1.5 = 0.11 \text{ V.} = 0.05 \%$

$e(\text{total})=0.23\% \text{ ADMIS (5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

7.4 Tabla resumen

7.4.1 Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
ACOMETIDA	142641.52	3	3x240/150Al	257.36	305	0.04	0.04	225
LINEA GENERAL ALIMENT.	142641.52	0.5	4x240+TTx120Cu	257.36	401	0	0	200
DERIVACION IND.	142641.52	3	4x150+TTx95Cu	257.36	299	0.04	0.04	190x60
SUBCUADRO 1	62939.5	0.3	4x50+TTx25Cu	113.56	117	0.01	0.05	63
SUBCUADRO 2	31321.6	37.05	4x50+TTx25Cu	56.51	117	0.29	0.33	63
SUBCUADRO 3	48380.4	0.6	4x150+TTx95Cu	87.29	236	0	0.05	150x40

Tabla 11. Cuadro general de mando y protección.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

7.4.2 Subcuadro 1

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
ALMACEN	3698.4	4.55	2x4Cu	20.1	31	0.32	0.37	
LUCES ALMACEN	684	15.4	2x1.5+TTx1.5Cu	2.97	15	0.52	0.89	16
ENCHUFES ALMACEN	3000	18.75	2x2.5+TTx2.5Cu	16.3	21	1.76	2.13	20
ALUM. EMERGENCIA	14.4	2780	2x1.5+TTx1.5Cu	0.06	15	1.96	2.33	16
CONTADORES AGUA	3296.47	2.45	2x2.5Cu	17.92	23	0.25	0.3	
ENCHUFE CALENTADOR	48.07	4.8	2x2.5+TTx2.5Cu	0.26	21	0.01	0.31	20
ENCHUFES CONT	3000	3.2	2x2.5+TTx2.5Cu	16.3	21	0.3	0.6	20
ALUM: CONTADORES	234	4.65	2x1.5+TTx1.5Cu	1.02	15	0.05	0.36	16
ALUM. EMERGENCIA	14.4	1.32	2x1.5+TTx1.5Cu	0.06	15	0	0.31	16
MOTOR BOMBA IPCI	7625	2.45	4x2.5Cu	13.76	21	0.09	0.15	
BOMBA IPCI	7625	2.73	4x2.5+TTx2.5Cu	13.76	18.5	0.11	0.25	20
CONTADORES LUZ	3262.8	0.3	2x2.5Cu	17.73	23	0.03	0.08	
ALUMBRADO CONT	234	4.5	2x1.5+TTx1.5Cu	1.02	15	0.05	0.13	16
ALUM. EMERGENCIA	28.8	4.45	2x1.5+TTx1.5Cu	0.13	15	0.01	0.09	16
ENCHUFES CONT	3000	5.25	2x2.5+TTx2.5Cu	16.3	21	0.49	0.58	20
PASILLOS	11732.4	1.3	2x16Cu	63.76	73	0.08	0.13	
ALUMBRADO PASILLOS	2646	33.76	2x2.5+TTx2.5Cu	11.5	21	2.71	2.84	20
ALUM. EMERGENCIA	86.4	13.63	2x1.5+TTx1.5Cu	0.38	15	0.06	0.19	16
ENCHUFES PASILLOS	9000	22.77	2x10+TTx10Cu	48.91	50	1.66	1.79	25
VESTUARIO GRANDE	7400.4	18.07	2x10Cu	40.22	54	1.04	1.09	
ENCHUFES VESTUARIO	6000	4.76	2x10+TTx10Cu	32.61	50	0.22	1.31	25
ALUM. VESTUARIO	1386	34.05	2x1.5+TTx1.5Cu	6.03	15	2.35	3.44	16
ALUM. EMERGENCIA	14.4	2.68	2x1.5+TTx1.5Cu	0.06	15	0	1.09	16
VESTUARIO PEQUEÑO	7166.4	6.91	2x10Cu	38.95	54	0.38	0.44	
ALUM. VESTUARIO	1152	16.35	2x1.5+TTx1.5Cu	5.01	15	0.93	1.37	16
ENCHUFES VESTUARIO	6000	16.1	2x10+TTx10Cu	32.61	50	0.74	1.18	25
ALUM. EMERGENCIA	14.4	2.75	2x1.5+TTx1.5Cu	0.06	15	0	0.44	16
VESTUARIO ARBITROS	6482.4	0.22	2x10Cu	35.23	54	0.01	0.06	
ALUM. VESTUARIO	468	10.22	2x1.5+TTx1.5Cu	2.03	15	0.23	0.3	16
ENCHUFES VESTUARIO	6000	7.81	2x10+TTx10Cu	32.61	50	0.36	0.42	25
ALUM. EMERGENCIA	14.4	1.76	2x1.5+TTx1.5Cu	0.06	15	0	0.06	16

Tabla 12.Resumen Subcuadro 1.

7.4.3 Subcuadro 2

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
RECEPCION	2798.4	0.3	2x2.5Cu	15.21	23	0.03	0.36	
ALUM. RECEPCION	684	14.25	2x1.5+TTx1.5Cu	2.97	15	0.48	0.84	16
ENCHUFES RECEPCION	2100	18.37	2x2.5+TTx2.5Cu	11.41	21	1.17	1.53	20
ALUM. EMERGENCIA	14.4	1.06	2x1.5+TTx1.5Cu	0.06	15	0	0.36	16
PASILLO	21146.4	1.3	2x35Cu	114.93	119	0.06	0.4	
ALUM. PASILLO	2988	15.87	2x2.5+TTx2.5Cu	12.99	21	1.45	1.85	20
ENCHUFES PASILLO	18000	67.5	2x35+TTx16Cu	97.83	104	2.79	3.19	40
ALUM. EMERGENCIA	158.4	72	2x1.5+TTx1.5Cu	0.69	15	0.56	0.95	16
ASEO 1	1798.4	5.45	2x2.5Cu	9.77	23	0.29	0.63	
ALUM. ASEO 1	684	15.3	2x1.5+TTx1.5Cu	2.97	15	0.51	1.14	16
ENCHUFES ASEO 1	1100	4.72	2x2.5+TTx2.5Cu	5.98	21	0.15	0.78	20
ALUM. EMERGENCIA	14.4	2.23	2x1.5+TTx1.5Cu	0.06	15	0	0.63	16
ASEO 2	1798.4	10.2	2x2.5Cu	9.77	23	0.55	0.88	
ALUM. ASEO 2	684	15.3	2x1.5+TTx1.5Cu	2.97	15	0.51	1.4	16
ENCHUFES ASEO 2	1100	2.12	2x2.5+TTx2.5Cu	5.98	21	0.07	0.95	20
ALUM. EMERGENCIA	14.4	3.15	2x1.5+TTx1.5Cu	0.06	15	0	0.88	16
	3780	0.3	4x16Cu	6.82	66	0	0.33	
ALUMBRADO EXT	3780	180	2x16+TTx16Cu	16.43	66	3.14	3.47	32

Tabla 13.Resumen Subcuadro 2.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
INSTALACION ELECTRICA

7.4.4 Subcuadro 3

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
PISTA	34881.6	3.61	2x120Cu	189.57	208	0.08	0.13	63
ALUM. PISTA	31824	178.5	2x95+TTx50Cu	138.37	194	4.63	4.76	63
ENCHUFES PISTA	3000	27.77	2x2.5+TTx2.5Cu	16.3	21	2.61	2.74	20
ALUM. EMERGENCIA	57.6	94.38	2x1.5+TTx1.5Cu	0.25	15	0.27	0.4	16
GRADA	7498.8	3.61	2x16Cu	40.75	73	0.13	0.18	
ALUM. GRADAS	7470	108.74	2x16+TTx16Cu	32.48	66	3.82	4	32
ALUM. EMERGENCIA 28.8	34.22	2x1.5+TTx1.5Cu	0.13	15	0.05	0.23	16	

Tabla 14. Resumen Subcuadro 3.

8. ESQUEMA ELÉCTRICO UNIFILAR

En el Documento Nº 2 Planos, se presenta el esquema eléctrico unifilar justificado en el presente Anejo.

9. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

9.1 Bibliografía

- **Ministerio de Ciencia y Tecnología.** (2002). *Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51.* Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto (nº 224, 18/09/2002).
- **Ministerio de Fomento.** (1998). *Normas tecnológicas de la Edificación. NTE. Instalaciones.* Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. Ministerio de Fomento.
- **Guerrero Fernández, A.** (1994). *Instalaciones eléctricas en las edificaciones.* Editorial McGraw Hill.

ANEJO N° 7
SEGURIDAD CONTRA
INCENDIOS

ANEJO Nº 7

SEGURIDAD CONTRA

INCENDIOS

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-SI DEL CTE.....	5
2.1. <i>Propagación interior</i>	5
2.2. <i>Evacuación de ocupantes</i>	6
2.3. <i>Dotación de instalaciones de protección contra incendios</i>	7
2.4.1. Aproximación a los edificios.....	8
2.5.2. Accesibilidad por fachadas.....	8
2.6. <i>Resistencia al fuego de la estructura</i>	9
3. PLANOS.....	9
4. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA	9
4.1. <i>Bibliografía</i>	9

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Justificación de la sección SI 1_____	5
Tabla 2. Clases de reacción al fuego de elementos decorativos_____	6
Tabla 4. Justificación de la sección SI 3_____	7
Tabla 5. Justificación de la sección SI 4_____	7
Tabla 6. Características de la zona de aproximación al edificio_____	8
Tabla 7. Características de la accesibilidad por fachadas_____	8

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Tipos de extintor_____	7
Figura 2. Boca de Incendio equipada_____	8
Figura 2. Sistema de detección contra incendio_____	8

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene por objeto establecer las medidas y equipos de protección contra incendios que serán necesarios, todo ello de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente de aplicación.

En nuestro caso hemos de aplicar el DB-SI del CTE.

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-SI DEL CTE.

Como se ha comentado en el apartado 1 del presente anejo, se va a aplicar lo establecido en el DB-SI del CTE. De esta manera, consideraremos 1 único sector de incendio.

2.1. Propagación interior

Según DB-SI en su sección primera (SI 1) en la Tabla 1.1. establece que la superficie construida de cada sector no debe exceder los 2500 m² para edificios de pública concurrencia. Puesto que las dimensiones de nuestra edificación no sobrepasan los 2500 m² consideraremos toda la edificación como un único sector de incendio.

Una vez conocido el sector de incendio, y conociendo su uso, publica concurrencia, podemos determinar la resistencia al fuego de los elementos compartimentadores que delimitan sectores de incendios. En la tabla 1.2. del SI 1 se establecen la resistencia al fuego mínima exigible para cada zona según uso y dimensiones. A continuación la Tabla 1 muestra la justificación de la norma.

Sector	Superficie Construida m ²	Uso previsto	Resistencia al fuego de los elementos compartimentadores	
			Norma	Proyecto
Edificación	1950	Publica concurrencia	EI 90	EI 90

Tabla 1. Justificación de la sección SI 1.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se mantendrá en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones o conductos de ventilación, siempre que las secciones de paso sean mayores que 50 cm².

Los elementos constructivos y decorativos cumplirán las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la Tabla 4.1. del SI 1, las cuales se resumen en la Tabla 2.

SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y Paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zona Ocupables	C-s2, d0	C-s2,d0	E _{FL}	E _{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1, d0	B-s1, d0	C _{FL} -s1	C _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o propagar un incendio	B-s3, d0	B-s3, d0	B _{FL} -s2	B _{FL} -s2

Tabla 2. Clases de reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

La tabiquería interior del sector de incendio estará compuesta por ladrillo cerámico de 10 cm con trasdosado por sus dos caras.

Los elementos de separación horizontales entre sectores de incendio están constituidos por placas alveolares de hormigón apoyadas sobre perfiles metálicos, garantizando así la estabilidad al fuego mínima exigida.

2.2. Evacuación de ocupantes

En ese punto calcularemos la ocupación del local, y en función de la misma el número de salidas de evacuación, la longitud de los recorridos de evacuación y el dimensionado de los medios de evacuación. Para ello nos basaremos en lo establecido en la sección SI 3 del DB-SI del CTE.

Segun lo establecido en la seccion SI 3:

Para calcular la ocupación se tomaran los valores de densidad de ocupación que se indican en la Tabla 2.1. de la sección SI 3 del DB-SI.

- La determinación del número de salidas y la longitud de los recorridos de evacuación se llevara a cabo de acuerdo a lo establecido en la Tabla 3.1. del apartado 3 de la sección SI 3.
- El cálculo de la anchura de las salidas de recinto, de planta o de edificio se realizara, según se establece el apartado 4 de la sección SI 3 del DB-SI, teniendo en cuenta la inutilización de una de las salidas, cuando haya más de una, bajo la hipótesis más desfavorable y la asignación de ocupantes a la salida más próxima.
- Las puertas situadas en recorridos de evacuación previstas como *salida de planta* (comunican con un sector de incendio diferente de la misma planta) serán fáciles de abrir y giraran en el sentido favorable para la evacuación del sector de incendio.
- Las puertas de salida del sector de incendio serán señalizadas a través de la palabra “Salida” , y las señales utilizadas para ello vendrán definidas en la norma UNE 23034:1988.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

Sector	Uso previsto	Superficie e útil (m ²)	Ocupación (pers.)	Número de salidas		Recorridos de evacuación (m)		Anchura de las salidas (m)	
				Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Edificación	Vestuario 1	61.12	10	1	1	50≥	50≥	0.8	<0.8
	Vestuario 2	50.3	10	1	1	50≥	50≥	0.8	<0.8
	Vestuario 3	17.76	3	1	1	50≥	50≥	0.8	<0.8
	Contadores luz	5.79	2	1	1	50≥	50≥	0.8	<0.8
	Contadores agua	7.98	2	1	1	50≥	50≥	0.8	<0.8
	Almacén	31.92	3	1	1	50≥	50≥	0.8	<0.8
	Pista deportiva	1096.16	40	<1	3	50≥	50≥	0.8	<0.8
	Recepción	25.94	3	1	1	50≥	50≥	0.8	<0.8
Graderios	213.15	420	2	3	50≥	50≥	2.1	<2.1	

Tabla 3. Justificación de la sección SI 3.

2.3. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

En este punto se van a determinar las instalaciones de protección contra incendios, y para ello se va a aplicar lo establecido en el SI 4 del DB-SI del CTE.

Los equipos e instalaciones que deben estar presentes en el sector de incendio se indican en la Tabla 1.1. de la sección SI 4 del DB-SI.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos cumplirán lo establecido, en el apartado 3.1. de la Norma.

En la tabla 4 se expone de forma esquemática los sistemas de detención, control y extinción de incendio que se proyectan.

Sector	Extintores Portátiles		Columna Seca		B.I.E		Sistema de Alarma		Sistema de detección de incendio		Hidrantes exteriores	
	Norm	Proy	Norm	Proy	Norm	Proy	Norm	Proy	Norm	Proy	Norm	Proy
Edificación	Si	Si	No	No	Si	Si	No	No	Si	Si	No	No

Tabla 4. Justificación de la sección SI 4

La colocación de estas de medidas de protección quedan reflejadas en los planos



Figura 1. Extintor de eficacia 21A-113B



Figura 2. Boca de Incendio Equipada (B.I.E)



Figura 3. Sistema de detección contra incendios

2.4.1. Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra a los que se refieren el apartado 1.2 de esta la sección SI 5 del DB-SI, deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 5.

Anchura mínima libre (m)		Altura mínima libre de galibo (m)		Capacidad portante del vial (kN/m ²)		Tramos Curvos					
						Radio Interior (m)		Radio exterior (m)		Anchura libre de circulación (m)	
Norma	Proy	Norma	Proy	Norma	Proy	Norma	Proy	Norma	Proy	Norma	Proy
3.5	>3.5	4.5	-	20	20	5.3	-	12.5	-	7.20	>7.20

Tabla 5. Características de la zona de aproximación al edificio.

2.5.2. Accesibilidad por fachadas

Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 de la sección SI 5 del DB-SI deben dispondrán de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Las condiciones que deben cumplir dichos huecos están establecidas en la tabla 6.

Altura Maxima del Alfeizar (m)		Dimension Minima Horizontal del hueco (m)		Dimensión mínima vertical del hueco (m)		Distancia máxima entre huecos consecutivos (m)	
Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
1.20	-	0.80	-	1.20	-	1.20	-

Tabla 6. Características de la accesibilidad por fachadas

2.6. Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio, es suficiente si alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 de la sección SI 6 del DB-SI, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio.

En nuestro caso se exige a los elementos estructurales comprendidos en el área de estudio una resistencia al fuego de R-90.

3. PLANOS

En el Documento No. 2 Planos queda detallada la instalación contra incendios justificada en el presente Anejo, en el plano de seguridad contra incendios.

4. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

4.1. Bibliografía

· **Código técnico de la Edificación, DB-SI: Seguridad en caso de Incendio.**

Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo. (BOE 28-03-2006).

ANEJO N° 8
JUSTIFICACION DEL
DOCUMENTO DB-HE
AHORRO DE ENERGIA

ANEJO Nº 8

**JUSTIFICACION DEL
DOCUMENTO DB-HE
AHORRO DE ENERGIA**

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
1.1 Objeto	5
1.2 <i>Ámbito de aplicación</i>	5
2. LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGETICA	6
2.1 <i>Ámbito de aplicación</i>	6
3. RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS	7
4. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN	7
4.1 <i>Ámbito de aplicación</i>	7
5. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA	8
5.1 Generalidades.....	8
5.1.1 <i>Ámbito de aplicación</i>	8
5.1.2. <i>Proceso de verificación</i>	8
5.2. <i>Contribución solar mínima</i>	8
5.3. <i>Cálculo y dimensionado</i>	8
5.3.1. <i>Datos previos</i>	8
5.3.3. <i>Criterios generales de cálculo</i>	12
5.4. <i>Mantenimiento</i>	21
5.4.1. <i>Plan de vigilancia</i>	21
5.4.2. <i>Plan de mantenimiento preventivo</i>	22
6. CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	24
6.1 <i>Ámbito de aplicación</i>	24
7. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA	24
7.1 <i>Bibliografía</i>	24

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Demanda de referencia a 60 °C_____	10
Tabla 2. Zonas Climáticas _____	10
Tabla 3. Radiación Solar Global _____	10
Tabla 4. Resultados_____	13
Tabla 5. Características técnicas del colector SDS8 VE/HE _____	14
Tabla 6. Características técnicas del interacumulador BDS 1 300_____	15
Tabla 7. Plan de vigilancia _____	23
Tabla 8. Mantenimiento del sistema de captación _____	24
Tabla 9. Mantenimiento del sistema de acumulación_____	24
Tabla 10. Mantenimiento del sistema de intercambio_____	24
Tabla 11. Mantenimiento del circuito hidráulico _____	25
Tabla 12. Mantenimiento del sistema eléctrico y de control _____	25
Tabla 13. Mantenimiento del sistema de energía auxiliar_____	25

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Acumulador en el que se observa el intercambiador tubular _____	16
Figura 2. Esquema de conexiones del interacumulador _____	17
Figura 3. Vaso de expansión _____	20

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Objeto

Este anejo tiene por objetivo establecer las reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de ahorro de energía. Tanto el objetivo del requisito básico "Ahorro de energía", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 15 de la Parte I del CTE y son las siguientes:

Artículo 15. Exigencias básicas de ahorro de energía (HE).

- El objetivo del requisito básico "Ahorro de energía" consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
- Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
- El Documento Básico "DB HE Ahorro de energía" especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.

15.1.-Exigencia básica HE 1: Limitación de demanda energética.

15.2.-Exigencia básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas.

15.3.-Exigencia básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.

15.4.-Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

15.5.-Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

La correcta aplicación de estas exigencias básicas bastará para satisfacer el requisito básico "Ahorro de energía" del Código Técnico de Edificación. En cada uno de los apartados que componen el presente Anejo se desarrolla el cumplimiento de una exigencia básica.

1.2 Ámbito de aplicación

Se va a aplicar este D.B. en este proyecto de un pabellón polideportivo.

El ámbito de aplicación en este DB se especifica, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados. También deben cumplirse las

JUSTIFICACION DEL DOCUMENTO DB-HE AHORRO DE ENERGIA

exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

2. LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGETÍCA

2.1 Ámbito de aplicación

Será de aplicación esta sección a:

a) Edificios de nueva construcción.

b) Modificaciones, reformas o rehabilitaciones de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m² donde se renueve más del 25% del total de sus cerramientos.

Pero se excluyen del ámbito de aplicación:

- Aquellas edificaciones que por sus características de utilización deban permanecer abiertas.
- Edificios y monumentos protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, cuando el cumplimiento de tales exigencias pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto.
- Edificios utilizados como lugares de culto y para actividades religiosas.
- Construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años.
- Instalaciones industriales, talleres y edificios agrícolas no residenciales.
- Edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m².

Por lo tanto debido a las características de nuestra edificación, no le es de aplicación esta sección del DB-HE.

3. RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Nuestro pabellón dispondrá de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE.

4. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

4.1 Ámbito de aplicación

Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:

a) Edificios de nueva construcción.

b) Rehabilitaciones de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m² donde se renueve más del 25% del total de la superficie iluminada.

c) Reformas de locales comerciales y de edificios de uso administrativo en los que se renueve la instalación de iluminación.

Se excluyen del ámbito de aplicación:

- Edificios y monumentos con valor histórico o arquitectónico reconocido, cuando el cumplimiento de las exigencias de esta sección pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto.
- Construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a 2 años.
- Instalaciones industriales, talleres y edificios agrícolas no residenciales.
- Edificios independientes con una superficie útil total inferior a 50 m².
- Interiores de viviendas.

Por lo tanto, al tratarse nuestra construcción de una instalación industrial no residencial, no le es de aplicación esta sección del DB-HE. No obstante, en el proyecto se justificarán las soluciones adoptadas, en su caso, para el ahorro de energía en la instalación de iluminación.

Quedan excluidos también de este ámbito de aplicación los alumbrados de emergencia.

5. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

5.1 Generalidades

5.1.1 Ámbito de aplicación

Esta Sección es aplicable a los edificios de nueva construcción y rehabilitación de edificios existentes de cualquier uso en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria y/o climatización de piscina cubierta.

Como en nuestro pabellón existe una demanda de agua caliente sanitaria, es de aplicación esta sección, por lo que tendremos que poner una instalación solar fotovoltaica que cubra las necesidades de nuestro pabellón.

5.1.2. Proceso de verificación

Para la aplicación de esta sección se ha seguido la secuencia que se expone en el DB HE, Sección HE 4 del CTE.

5.2. Contribución solar mínima

El objetivo marcado es el diseño y cálculo de la instalación que permita satisfacer la plena demanda de ACS. No se establece una contribución mínima dado que se intenta abarcar todas las necesidades. No obstante se prevé un margen de contribución y por lo tanto se complementa la instalación con un sistema auxiliar de energía convencional.

5.3. Cálculo y dimensionado

5.3.1. Datos previos

5.3.1.1. Cálculo de la demanda

Para valorar la demanda de ACS se tomaran los valores unitarios de referencia que aparecen en la tabla 1. Los litros de ACS / día a 60°C que aparecen en la siguiente tabla se han calculado a partir de la tabla 1 (Consumo unitario diario medio) de la norma UNE 94002:2005 “Instalaciones solares térmicas para producción de agua caliente sanitaria: cálculo de la demanda energética”. Para el cálculo se ha empleado la ecuación (1):

$$D_i(T) = D_i(60^\circ C) \times \frac{60 - T_i}{T - T_i} \quad (1)$$

Siendo:

- D (T): Demanda de agua caliente sanitaria anual a la temperatura T elegida.
- Di (T): Demanda de agua caliente sanitaria para el mes i a la temperatura T elegida.
- Di (60 °C): Demanda de agua caliente sanitaria para el mes i a la temperatura de 60C °.
- T: Temperatura del acumulador final. (45°C).
- Ti: Temperatura media del agua fría en el mes i. (12 °C: constante)

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
JUSTIFICACION DEL DOCUMENTO DB-HE AHORRO DE ENERGIA

Criterio de demanda	Litros ACS/día a 60° C	
Viviendas unifamiliares	30	por persona
Viviendas multifamiliares	22	por persona
Hospitales y clínicas	55	por cama
Hotel ****	70	por cama
Hotel ***	55	por cama
Hotel/Hostal **	40	por cama
Camping	40	por emplazamiento
Hostal/Pensión *	35	por cama
Residencia (ancianos, estudiantes, etc)	55	por cama
Vestuarios/Duchas colectivas	15	por servicio
Escuelas	3	por alumno
Cuarteles	20	por persona
Fábricas y talleres	15	por persona
Administrativos	3	por persona
Gimnasios	20 a 25	por usuario
Lavanderías	3 a 5	por kilo de ropa
Restaurantes	5 a 10	por comida
Cafeterías	1	por almuerzo

Tabla 1. Demanda de referencia a 60 °C.

En nuestro caso nos encontramos con que el agua corriente sanitaria será necesaria en los vestuarios para deportistas y árbitros. No se va a dotar de ACS a los aseos de la zona de público para lograr un mayor ahorro energético. Por lo tanto, nos encontramos con los siguientes supuestos:

- Vestuarios / duchas colectivas 15 Litros ACS / día por persona.

Teniendo en cuenta que en cada vestuario de deportista podrá haber en torno a 10 personas y que en el vestuario de árbitros en torno a 3 la cantidad de litros de ACS necesarios serán 345 litros (23 personas · 15l/persona).

5.3.1.2. Zona climática

Dependiendo de la zona climática donde nos encontremos, la radiación Solar Global media diaria anual sobre superficie horizontal (H), quedará definida según las siguientes tablas:

ALMERIA	Adra	V
	Almería	V
	El Ejido	V
	Roquetas de mar	V

Tabla 2. Zonas Climáticas

Zona climática	MJ/m ²	kWh/m ²
I	H < 13,7	H < 3,8
II	13,7 ≤ H < 15,1	3,8 ≤ H < 4,2
III	15,1 ≤ H < 16,6	4,2 ≤ H < 4,6
IV	16,6 ≤ H < 18,0	4,6 ≤ H < 5,0
V	H ≥ 18,0	H ≥ 5,0

Tabla 3. Radiación Solar Global.

Observamos que nuestra industria se encuentra:

- ☒ Zona Climática Almería: Zona V
- ☒ Radiación Solar Global: H . 5,0 kWh·m⁻².

5.3.2. Condiciones generales de la instalación

Una instalación solar térmica está constituida por un conjunto de componentes encargados de realizar las funciones de captar la radiación solar, transformarla directamente en energía térmica cediéndola a un fluido de trabajo y, por último almacenar dicha energía térmica de forma eficiente, bien en el mismo fluido de trabajo de los captadores, o bien transferirla a otro, para poder utilizarla después en los puntos de consumo. Dicho sistema se complementa con una producción de energía térmica por sistema convencional auxiliar que en nuestro caso está integrada dentro de la misma instalación.

Los sistemas que conforman nuestra instalación solar térmica para agua caliente son los siguientes:

- Un sistema de captación formado por dos captadores solares, encargados de transformar la radiación solar incidente en energía térmica de forma que se calienta el fluido de trabajo que circula por ellos.
- Un sistema de acumulación constituido por uno depósitos que almacenan el agua caliente hasta que se precisa su uso.
- Un circuito hidráulico constituido por tuberías, bombas, válvulas, etc., que se encarga de establecer el movimiento del fluido caliente hasta el sistema de acumulación.
- Un sistema de intercambio que realiza la transferencia de energía térmica captada desde el circuito de captadores, o circuito primario, al agua caliente que se consume.
- Un sistema de regulación y control que se encarga por un lado de asegurar el correcto funcionamiento del equipo para proporcionar la máxima energía solar térmica posible y, por otro, actúa como protección frente a la acción de múltiples factores como sobrecalentamientos del sistema, riesgos de congelaciones, etc.

5.3.2.1. Fluido de trabajo

El fluido portador se seleccionará de acuerdo con las especificaciones del fabricante de los captadores. Pueden utilizarse como fluidos en el circuito primario agua de la red, agua desmineralizada o agua con aditivos, según la calidad del agua empleada.

El fluido de trabajo tendrá un pH a 20 °C entre 5 y 9, y un contenido en sales que se ajustará a los señalados en los puntos siguientes:

JUSTIFICACION DEL DOCUMENTO DB-HE AHORRO DE ENERGIA

- La salinidad del agua del circuito primario no excederá de $500 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ totales de sales solubles. En el caso de no disponer de este valor se tomará el de conductividad como variable limitante, no sobrepasando los $650 \mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$.
- El contenido en sales de calcio no excederá de $200 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$, expresados como contenido en carbonato cálcico.
- El límite de dióxido de carbono libre contenido en el agua no excederá de $50 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$.

Fuera de estos valores, el agua deberá ser tratada.

5.3.2.2. Protección frente a heladas

La temperatura mínima permitida en el sistema debe ser fijada por el fabricante, suministrador final, instalador o diseñador del sistema. La instalación estará protegida, con un producto químico no tóxico cuyo calor específico no será inferior a 3 kJ/kgK , en $5 \text{ }^\circ\text{C}$ por debajo de la mínima histórica registrada en Almería, con objeto de no producir daños en el circuito primario de captadores por heladas.

5.3.2.3. Sobre calentamientos

La instalación dispone de un dispositivo de control automáticos que evitará los sobre calentamientos de la instalación que puedan dañar los materiales o equipos y penalicen la calidad del suministro energético. Se evitarán de manera especial las pérdidas de fluido anticongelante, el relleno con una conexión directa a la red y el control del sobre calentamiento mediante el gasto excesivo de agua de red.

Cuando las aguas sean duras, es decir con una concentración en sales de calcio entre 100 y $200 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$, se realizarán las previsiones necesarias para que la temperatura de trabajo de cualquier punto del circuito de consumo no sea superior a $60 \text{ }^\circ\text{C}$, sin perjuicio de la aplicación de los requerimientos necesarios contra la legionella. En cualquier caso, se dispondrán los medios necesarios para facilitar la limpieza de los circuitos.

El sistema deberá ser calculado de tal forma que nunca se exceda la máxima temperatura permitida por todos los materiales y componentes.

5.3.2.4. Resistencia a presión

Los circuitos deben someterse a una prueba de presión de $1,5$ veces el valor de la presión máxima de servicio. Se ensayará el sistema con esta presión durante al menos una hora no produciéndose daños permanentes ni fugas en los componentes del sistema y en sus interconexiones. Pasado este tiempo, la presión hidráulica no deberá caer más de un 10% del valor medio medido al principio del ensayo.

El circuito de consumo deberá soportar la máxima presión requerida por las regulaciones nacionales/europeas de agua potable para instalaciones de agua de consumo abierta o cerrada. Se tendrá en cuenta la máxima presión de la red para verificar que todos los componentes del circuito de consumo soportan dicha presión.

5.3.2.5. Prevención de flujo inverso

La instalación del sistema deberá asegurar que no se produzcan pérdidas energéticas relevantes debidas a flujos inversos no intencionados en ningún circuito hidráulico del sistema. Para evitar flujos inversos es aconsejable la utilización de válvulas antirretorno.

5.3.3. Criterios generales de cálculo

5.3.3.1. Dimensionado

Teniendo en cuenta todo lo comentado anteriormente se procede al dimensionado de la instalación para una temperatura deseada de servicio de 45 °C. El cálculo se realiza mediante el programa de cálculo de instalaciones Calsolar 2. Las condiciones generales de partida y los resultados obtenidos quedan plasmados en las siguientes tablas y gráficos.

La siguiente información representa los valores ambientales de partida para el cálculo del ACS.

	Tª Exterior media (°C)	Tª Media del agua (°C)	Radiación incidente (kWh/m ²)	Tª deseada del agua (°C)
ENEREO	12.5	8	2.5	60
FEBRERO	13.0	9.0	3.47	60
MARZO	14.6	11.0	4.68	60
ABRIL	16.1	13.0	5.84	60
MAYO	18.8	14.0	6.5	60
JUNIO	23.3	15.0	6.84	60
JULIO	25.4	16.0	6.93	60
AGOSTO	26.0	15.0	6.27	60
SEPTIEMBRE	25.1	14.0	5.11	60
OCTUBRE	19.9	13.0	3.96	60
NOVIEMBRE	16.2	11.0	2.81	60
DICIEMBRE	13.3	8.0	2.15	60

A partir de los datos anteriores, y a través de la instalación que se describirá a continuación, se han obtenido los siguientes resultados:

	Consumo (L/día)	Demanda (kWh)	Producción (kWh)	Cobertura (%)
ENEREO	345	646,82	397,67	61,5
FEBRERO	345	572,99	412,62	72
MARZO	345	609,50	484,84	79,6
ABRIL	345	565,77	472,88	83,6
MAYO	345	572,19	475,41	83,1
JUNIO	345	541,70	455,63	84,1
JULIO	345	547,31	482,31	88,1
AGOSTO	345	559,75	494,04	88,3
SEPTIEMBRE	345	553,73	470,12	84,9
OCTUBRE	345	584,64	468,28	80,1
NOVIEMBRE	345	589,84	407,33	69,1
DICIEMBRE	345	646,83	356,73	55,1
Total		6991,08	5377,86	77,5

Tabla 4. Resultados

Los resultados de la instalación son:

- Ratio de acumulación de ACS = 64 L / m2.
- Volumen de acumulación de ACS = 345 L
- Temperatura de trabajo de ACS = 60 °C
- Consumo medio al día de ACS = 345 L

- Número de captadores = 1
- Superficie total = 2.352 m²
- Demanda energética total = 6998,01 kWh
- Producción solar total = 5377,86 kWh
- Cobertura solar = 77.5 %
- Rendimiento de la instalación = 52.6 %

5.3.3.2. Sistema de captación

El sistema de captación está compuesto por un colector solar plano de máximo rendimiento. En concreto la instalación ha sido calculada para un modelo cuyas características técnicas se recogen en la Tabla 5.

Dicho colector seleccionado poseerá la certificación emitida por el organismo competente en la materia según lo regulado en el RD 891/1980 de 14 de Abril, sobre homologación de los captadores solares y en la Orden de 28 de Julio de 1980 por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de los captadores solares, o la certificación o condiciones que considere la reglamentación que lo sustituya.

η	0,729
$K1(W/m^2K)$	2,414
$K2(W/m^2K^2)$	0,049
Superficie total (m²)	2,51
Superficie neta (m²)	2,352

Tabla 5. Características técnicas del colector.

Otras características del colector son:

- Largo: 2 035 mm
- Ancho: 1 232 mm
- Profundidad: 80 mm
- Peso vacío: 37 kg
- Contenido de fluido: 1.85 L
- Presión de trabajo: 6 bar.
- Presión de prueba: 10 bar.

Se instalarán válvulas de corte a la entrada y salida de cada batería, a fin de poder aislarla del resto para posibles mantenimientos o reparaciones. Se prevén también purgadores, válvulas de seguridad y válvulas para llenado y vaciado del circuito.

En cuanto a la estructura de soporte de los colectores, el problema se simplificará ya que el fabricante comercializa soportes prefabricados de acero galvanizado para sus colectores, estos soportes son ideales para la instalación que nos ocupa. La inclinación total del panel será de 45 ° y su orientación hacia el sur (ángulo de acimut de -10 °).

El coeficiente global de pérdidas, referido a la curva de rendimiento en función de la temperatura ambiente y temperatura de entrada es menor de $10 \text{ Wm}^2 \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$, según los coeficientes definidos en la normativa en vigor.

Se debe prestar especial atención en la estanqueidad y durabilidad de las conexiones del captador. La conexión entre captadores y entre filas se realizará de manera que el circuito resulte equilibrado hidráulicamente. Los captadores se dispondrán en filas constituidas, preferentemente, por el mismo número de elementos.

Se instalará una válvula de seguridad por fila con el fin de proteger la instalación.

5.3.3.3. Sistema de interacumulador

Se empleará un interacumulador de acero vitrificado de alta resistencia a la corrosión BDS 1 300, dado que es este el modelo que más se ajusta a nuestras necesidades. Dicho modelo posee un sistema de aislamiento de más de 50 mm realizado con poliuretano de alta densidad, libre de CFC.

Sus características técnicas están recogidas en la tabla 6.

Capacidad	350 L
Superficie serpentín	0,84 m ²
Peso en vacío	73 kg
Temperatura máxima ACS	85 °C
Presión máxima ACS	10 bar
Temperatura máxima serpentín	110 °C
Presión máxima serpentín	10 bar
Volumen serpentín	6,2 L

Tabla 6. Características técnicas del interacumulador.

Para el caso de intercambiador incorporado al acumulador, la relación entre la superficie útil de intercambio y la superficie total de captación no será inferior a 0,15.

En nuestro caso la superficie útil de intercambio es de 0,84 m² y la superficie colectora es de 2,352 m², siendo la relación entre ellas de 0,36, cumpliéndose por tanto tal requerimiento.

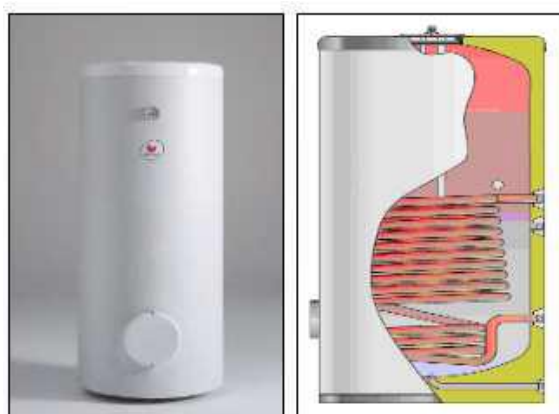


Figura 1. Acumulador en el que se observa el intercambiador tubular.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
JUSTIFICACION DEL DOCUMENTO DB-HE AHORRO DE ENERGIA

El área total de los captadores tendrá un valor tal que se cumpla la condición:

$$50 < \frac{V}{A} < 180$$

Siendo:

- A: La suma de las áreas de los captadores [m²].
- V: El volumen del depósito de acumulación solar [litros].

En nuestro caso $V / A = 345 / 2,352 = 146,68 \text{ L} / \text{m}^3$

El sistema de acumulación solar estará constituido por un solo depósito, será de configuración vertical y estará ubicado en zonas interiores.

Las conexiones de entrada y salida se situarán de forma que se eviten caminos preferentes de circulación del fluido y, además:

- La conexión de entrada de agua caliente procedente del intercambiador o de los captadores al interacumulador se realizará, preferentemente a una altura comprendida entre el 50% y el 75% de la altura total del mismo.
- La conexión de salida de agua fría del acumulador hacia el intercambiador o los captadores se realizará por la parte inferior de éste.
- La conexión de retorno de consumo al acumulador y agua fría de red se realizarán por la parte inferior.
- La extracción de agua caliente del acumulador se realizará por la parte superior.

En la Figura 3 se recoge de forma esquemática el sistema de conexiones del interacumulador y su situación.

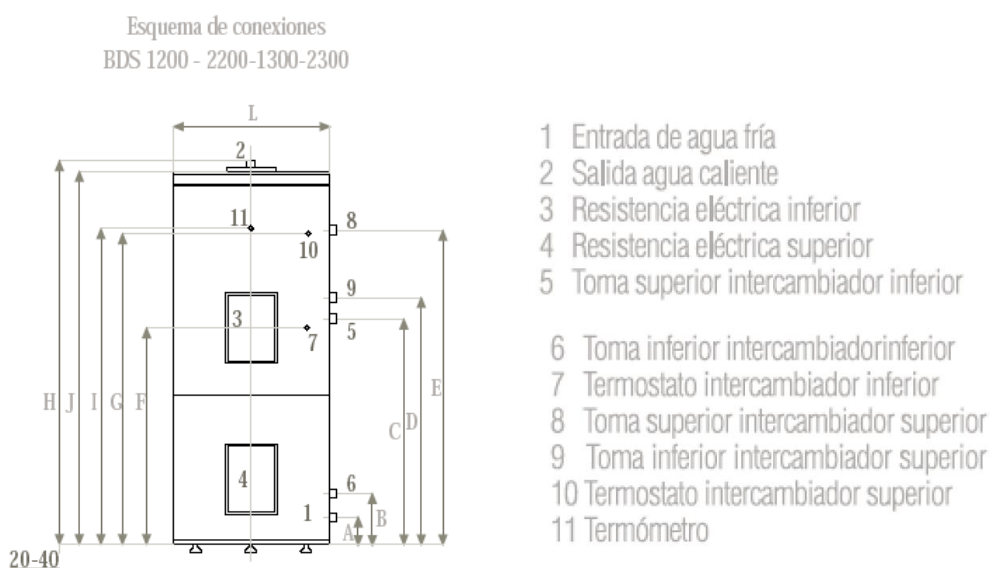


Figura 2. Esquema de conexiones del interacumulador.

5.3.3.4. Sistema de energía auxiliar

Para asegurar la continuidad en el abastecimiento de la demanda térmica, las instalaciones de energía solar dispondrán de un sistema de energía convencional auxiliar.

Queda prohibido el uso de sistemas de energía convencional auxiliar en el circuito primario de captadores.

El sistema de energía auxiliar consiste en un calentador de agua eléctrico cuyas características vienen determinadas en el Anejo Nº 12 "Justificación del DB-HS". El sistema auxiliar se diseña para cubrir el servicio como si no se dispusiera del sistema solar. Sólo entrará en funcionamiento cuando sea estrictamente necesario y de forma que se aproveche al máximo posible la energía extraída del campo de captación. Dicho sistema dispondrá de un termostato de control sobre la temperatura de preparación que en condiciones normales de funcionamiento permitirá cumplir con la legislación vigente en cada momento referente a la prevención y control de la legionelosis. Se ubicará al lado del interacumulador de ACS.

5.3.3.5. Circuito hidráulico

Para hacer la interconexión entre todos los sistemas que se han descrito, se debe prever el trazado correspondiente de tuberías entre los mismos así como todos los elementos auxiliares de una instalación hidráulica, véase, bombas de circulación, vaso de expansión, purgadores, valvulería y accesorios.

La configuración del sistema elegido es una instalación en la que el sistema de captación y acumulación de agua calentada mediante aportes solar y la preparación del ACS es centralizado mediante Apoyo con termo eléctrico.

Se encuentran por tanto 4 circuitos:

- Circuito primario: Entre campo de captadores y el intercambiador.
- Circuito secundario: Entre el intercambiador y el depósito de acumulación solar.
- Circuito de acumulación de ACS: Entre el depósito de acumulación ACS y el equipo complementario centralizado.
- Circuito de distribución: Entre el depósito de disposición de ACS y los puntos de consumo

Tuberías:

Las tuberías, tanto en el circuito primario como en el secundario serán de cobre con las uniones soldadas por capilaridad. En la unión de materiales distintos, para evitar la corrosión, se instalarán manguitos antielectrolíticos (mediante accesorios de PPR u otros materiales). Procedamos a calcular el diámetro de dicha tubería, para ello usaremos la siguiente expresión:

$$D = j \times C^{0,35} (2)$$

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
JUSTIFICACION DEL DOCUMENTO DB-HE AHORRO DE ENERGIA

Dónde:

- D: diámetro [cm].
- C: caudal [m^3 / h].
- $j = 2.2$ para tuberías metálicas.

Antes de proceder con el cálculo del diámetro, necesitamos estimar el caudal al que trabajará la instalación. El caudal recomendado por el fabricante de los paneles es de 40 L / h y metro cuadrado de superficie de captación, siendo el caudal total de 94 L / h, cuando el fluido caloportador es agua. Para otros fluidos debemos dividir este valor por el calor específico correspondiente. En nuestro caso en previsión de que el fluido caloportador no sea agua se ha aumentado el caudal recomendado por el fabricante en un 40 %, para tener en cuenta esta posible variabilidad.

$$C = 2,19 \text{ (L / panel}\cdot\text{min)}\cdot 1 \text{ panel} = 2,19 \text{ (L / min)} = 0.132 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Se ha despreciado la diferencia entre caudal másico y volumétrico ya que los valores obtenidos apenas varían al ser seguramente la densidad de la mezcla cercana a 1 g/cm³. Sustituyendo el valor del caudal en la primera expresión resulta:

$$D = 2,2\cdot 0,132^{0,35} = 1,08 \text{ cm aproximadamente } 11 \text{ mm}$$

Tomamos como valor normalizado más próximo el tubo de diámetro nominal 18mm (diámetro interior = 16 mm). Este valor coincide con el diámetro mínimo recomendado para este tipo de instalaciones.

El circuito hidráulico cumplirá las siguientes condiciones:

- ☑ Trazado de tuberías con retorno invertido para garantizar que el caudal se distribuya uniformemente entre los captadores.
- ☑ Bomba de circulación en línea, en la zona más fría del circuito y en tramo de tubería vertical.
- ☑ El vaso de expansión se conectara a la aspiración de la bomba.
- El circuito ira provisto de válvulas de seguridad taradas a una presión que garantice que en cualquier punto del circuito no se superara la presión máxima de trabajo de los componentes.
- ☑ Se colocaran sistemas antiretorno para evitar la circulación inversa y en la entrada de agua fría del acumulador solar.
- El circuito incorporara un sistema de llenado manual que permitirá llenar y mantener presurizado el circuito.
- ☑ Se montaran válvulas de corte para facilitar la sustitución o reparación de componentes sin necesidad de realizar el vaciado completo de la instalación. Estas válvulas independizaran baterías de captadores, intercambiador de calor, acumulador y bomba.
- ☑ Se instalaran válvulas de corte a la entrada de agua fría y salida de agua caliente del depósito de acumulación solar.
- ☑ Se instalaran válvulas que permitan el vaciado total o parcial de la instalación.

JUSTIFICACION DEL DOCUMENTO DB-HE AHORRO DE ENERGIA

- En cada zona de la batería de captadores en la que se hayan situado válvulas de corte se instalarán válvulas de seguridad.
- En los puntos altos de la salida de baterías de captadores se colocarán sistemas de purga constituidos por botellines de desaireación y purgador manual o automático.
- En el trazado del circuito se evitan en lo posible los sifones invertidos y caminos tortuosos que faciliten el desplazamiento del aire atrapado hacia los puntos altos de la instalación.
- Los trazados horizontales de tubería tendrán siempre una pendiente mínima del 1 % en el sentido de la circulación.
- Las tuberías y accesorios se aislarán y protegerán con materiales que cumplan las normas especificadas. El aislamiento de las tuberías que discurren por el exterior se realizará con coquilla de lana de vidrio de 40 mm de espesor, recubierto con chapa de aluminio, para evitar su degradación, debido a la exposición a los agentes exteriores. En las tuberías no expuestas a la intemperie, el aislamiento será de caucho microporoso (Armaflex HT o similar) de 27 mm, apto para el funcionamiento a altas temperaturas.

Bomba de circulación:

Se dispondrá de una bomba de circulación para conseguir que la caída de presión se mantenga baja en todo el circuito.

La bomba se montará en la zona más fría del circuito, teniendo en cuenta que no se produzca ningún tipo de cavitación y siempre con el eje de rotación en posición horizontal.

Vasos de expansión:

Los vasos de expansión se conectarán en la aspiración de la bomba. La altura en la que se situarán los vasos de expansión abiertos será tal que asegure el no desbordamiento del fluido y la no introducción de aire en el circuito primario.

Los resultados proporcionados por el programa Calsolar 2 en lo referente al vaso de expansión son:

- h: diferencia de altura en metros entre el punto más alto y del campo de colectores y el depósito de expansión.
- L : longitud de la tubería correspondiente a la altura h.
- I : longitud total de la red de tuberías del circuito primario.

$$h = 5 \text{ m}$$

$$L = 7 \text{ m}$$

$$I = 20 \text{ m}$$

Los resultados obtenidos a partir de los datos de partida son:

Vaso de expansión:

- Volumen mínimo: 13 L
- Presión máxima: 6.00 bar
- Presión del gas: 1.50 bar
- Presión de llenado: 2.00 bar

Vaso amortiguador:

- Volumen mínimo: 18 L



Figura 3. Vaso de expansión

El diámetro seleccionado para la instalación es de 12x0.8 mm.

Pulga de aire:

En los puntos altos de la salida de baterías de captadores y en todos aquellos puntos de la instalación donde pueda quedar aire acumulado, se colocarán sistemas de purga constituidos por botellines de desaireación y purgadores manuales o automáticos.

El volumen útil del botellín será superior a 100 cm³. Este volumen podrá disminuirse si se instala a la salida del circuito solar y antes del intercambiador un desaireador con purgador automático.

5.3.3.6. Sistema de regulación y control

El funcionamiento de la instalación vendrá controlado por la centralita de control que comparará las sondas de temperatura y actuará sobre las bombas y válvulas correspondientes.

La centralita comandará la instalación mediante un control diferencial que actuará poniendo en funcionamiento las bombas de circulación cuando el salto de temperatura entre la salida del campo de captadores y la sonda de menor temperatura sea superior a 5°C.

Hay que asegurarse que las sondas de temperatura en la parte baja de los acumuladores y en el circuito estén afectadas por el calentamiento. Para ello la ubicación de las sondas se realizará de forma que se detecten exactamente las temperaturas que se desean, instalándose los sensores en el interior de vainas, que se ubicarán en la dirección de circulación del fluido y en sentido contrario (a contracorriente).

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
JUSTIFICACION DEL DOCUMENTO DB-HE AHORRO DE ENERGIA

La precisión del sistema de control, asegurará que las bombas estén en marcha con saltos de temperatura superiores a 7°C y paradas con diferencias de temperatura menores de 2°C

El sistema de control asegurará, mediante la parada de las bombas, que en ningún caso se alcancen temperaturas superiores a las máximas soportadas por los materiales y componentes.

La instalación dispondrá de un contador de agua caliente solar situado en el circuito primario que cuantifique la energía producida por la instalación solar. Este contador estará constituido por los siguientes elementos:

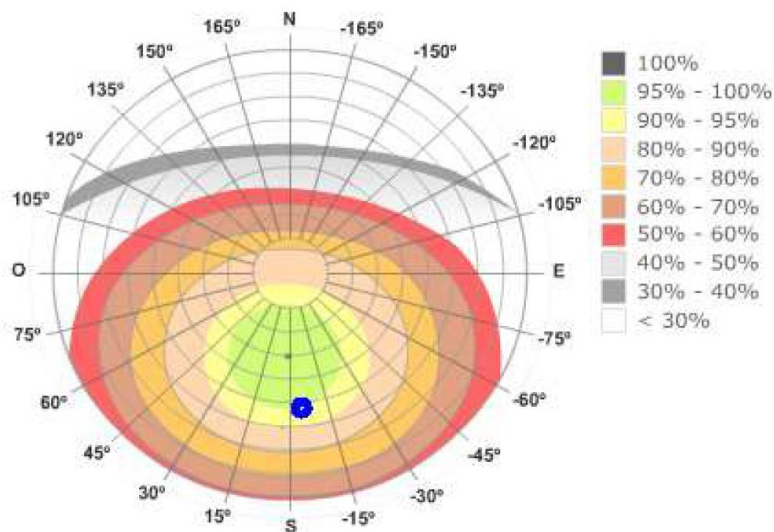
- Contador de agua.
- Dos sondas de temperatura.
- Un microprocesador electrónico (en algunos casos irá conectado a la propia centralita).

El contador de agua y una de las sondas se situarán en la entrada del campo de captadores. La otra sonda se situará en la salida del mismo (agua caliente). El microprocesador electrónico podrá estar situado en la parte superior del contador o por separado (incluido en la centralita).

El cuadro eléctrico dispondrá de selectores para controlar el funcionamiento de las bombas con conmutación automática y manual de parada y marcha. Se colocarán elementos de señalización para visualizar el estado de funcionamiento de las bombas y protecciones eléctricas (interruptores magnetotérmicos y diferenciales) adecuadas a cada elemento de la instalación.

5.3.4. Pérdidas por orientación, inclinación y sombras

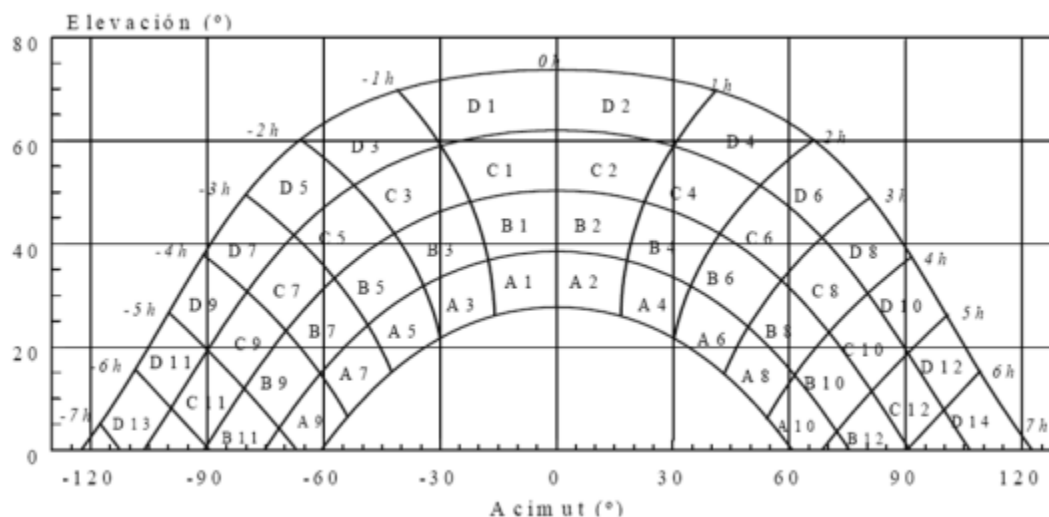
La inclinación de diseño del campo de captadores es de $\beta = 45^\circ$. El azimut de los colectores es $\alpha = -10^\circ$. Teniendo en cuenta la inclinación, la orientación del campo de captadores y la latitud de la instalación, de acuerdo al apartado 3.5.2 del DB HE-4 del CTE, las pérdidas debidas a la orientación e inclinación del campo son del 2,735%.



Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
JUSTIFICACION DEL DOCUMENTO DB-HE AHORRO DE ENERGIA

Para el cálculo de las pérdidas por sombras acudimos al apartado 3.6 del DB HE-4 del CTE.

Según la carta cilíndrica de la trayectoria solar (Diagrama de trayectorias del sol), una vez introducidos todos los puntos de los perfiles de los obstáculos que están situados en torno al campo de colectores, estos producirán las siguientes sombras:



Las sombras producen unas pérdidas por sombreado a lo largo de todo el año del 0 %

Según el tipo de instalación de captadores, el sumario de pérdidas por sombreado y orientación e inclinación, la instalación cumple con lo establecido en la tabla 2.4 del apartado 2.1.8 del CTE.

5.4. Mantenimiento

Sin perjuicio de aquellas operaciones de mantenimiento derivadas de otras normativas, para englobar todas las operaciones necesarias durante la vida de la instalación para asegurar el funcionamiento, aumentar la fiabilidad y prolongar la duración de la misma, se definen dos planes complementarios de actuación:

- Plan de vigilancia.
- Plan de mantenimiento preventivo.

Nota: En adelante IV se entenderá como “Inspección Visual” y CF como “Control de Funcionamiento”.

5.4.1. Plan de vigilancia

El plan de vigilancia se refiere básicamente a las operaciones que permiten asegurar que los valores operacionales de la instalación sean correctos. Es un plan de observación simple de los parámetros funcionales principales, para verificar el correcto funcionamiento de la instalación. Tendrá el alcance descrito en la Tabla 8:

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquían(Almería)
JUSTIFICACION DEL DOCUMENTO DB-HE AHORRO DE ENERGIA

Elemento de la instalación	Operación	Frecuencia (meses)	Descripción
CAPTADORES	Limpieza de cristales	A determinar	Con agua y productos adecuados
	Cristales	3	IV condensaciones en las horas centrales del día.
	Juntas	3	IV Agrietamientos y deformaciones.
	Absorbedor	3	IV Corrosión, deformación, fugas, etc.
	Conexiones	3	IV fugas.
	Estructura	3	IV degradación, indicios de corrosión.
CIRCUITO PRIMARIO	Tubería, aislamiento y sistema de llenado	6	IV Ausencia de humedad y fugas.
	Purgador manual	3	Vaciar el aire del botellín.
CIRCUITO SECUNDARIO	Termómetro	Diaria	IV temperatura
	Tubería y aislamiento	6	IV ausencia de humedad y fugas.
	Acumulador solar	3	Purgado de la acumulación de lodos de la parte inferior del depósito.

Tabla 7 . Plan de vigilancia.

5.4.2. Plan de mantenimiento preventivo

Son operaciones de inspección visual, verificación de actuaciones y otros, que aplicados a la instalación deben permitir mantener dentro de límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la instalación.

El mantenimiento implicará una revisión anual de la instalación dado que la superficie de captación es inferior a 20 m².

El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología solar térmica y las instalaciones mecánicas en general. La instalación tendrá un libro de mantenimiento en el que se reflejen todas las operaciones realizadas así como el mantenimiento correctivo.

El mantenimiento ha de incluir todas las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos fungibles ó desgastados por el uso, necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.

A continuación se desarrollan de forma detallada las operaciones de mantenimiento que deben realizarse en las instalaciones de energía solar térmica para producción de agua caliente, la periodicidad mínima establecida (en meses) y observaciones en relación con las prevenciones a observar. Se realizan conjuntamente en la inspección anual las labores del plan de mantenimiento que tienen una frecuencia de 6 y 12 meses.

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Captadores	6	IV diferencias sobre original.
		IV diferencias entre captadores.
Cristales	6	IV condensaciones y suciedad
Juntas	6	IV agrietamientos, deformaciones
Absorbedor	6	IV corrosión, deformaciones
Carcasa	6	IV deformación, oscilaciones, ventanas de respiración
Conexiones	6	IV aparición de fugas
Estructura	6	IV degradación, indicios de corrosión, y apriete de tornillos
Captadores*	12	Tapado parcial del campo de captadores
Captadores*	12	Destapado parcial del campo de captadores
Captadores*	12	Vaciado parcial del campo de captadores
Captadores*	12	Llenado parcial del campo de captadores

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
JUSTIFICACION DEL DOCUMENTO DB-HE AHORRO DE ENERGIA

Tabla 8. Mantenimiento del sistema de captación.

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Depósito	12	Presencia de lodos en fondo
Ánodos sacrificio	12	Comprobación del desgaste
Ánodos de corriente impresa	12	Comprobación del buen funcionamiento
Aislamiento	12	Comprobar que no hay humedad

Tabla 9. Mantenimiento del sistema de acumulación.

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Intercambiador de placas	12	CF eficiencia y prestaciones
	12	Limpieza
Intercambiador de serpentín	12	CF eficiencia y prestaciones
	12	Limpieza

Tabla 10. Mantenimiento del sistema de intercambio.

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Fluido refrigerante	12	Comprobar su densidad y pH
Estanqueidad	24	Efectuar prueba de presión
Aislamiento al exterior	6	IV degradación protección uniones y ausencia de humedad
Aislamiento al interior	12	IV uniones y ausencia de humedad
Purgador automático	12	CF y limpieza
Purgador manual	6	Vaciar el aire del botellín
Bomba	12	Estanqueidad
Vaso de expansión cerrado	6	Comprobación de la presión
Vaso de expansión abierto	6	Comprobación del nivel
Sistema de llenado	6	CF actuación
Válvula de corte	12	CF actuaciones (abrir y cerrar) para evitar agarrotamiento
Válvula de seguridad	12	CF actuación

Tabla 11. Mantenimiento del circuito hidráulico.

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Cuadro eléctrico	12	Comprobar que está siempre bien cerrado para que no entre polvo
Control diferencial	12	CF actuación
Termostato	12	CF actuación
Verificación del sistema de medida	12	CF actuación

Tabla 12. Mantenimiento del sistema eléctrico y de control.

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Sistema auxiliar	12	CF actuación
Sondas de temperatura	12	CF actuación

Tabla 13. Mantenimiento del sistema de energía auxiliar.

6. CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

6.1 Ámbito de aplicación

Es de aplicación esta sección a los edificios de los usos indicados en la tabla 1, incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar por procedimientos fotovoltaicos cuando superen los límites de aplicación establecidos en dicha tabla.

Para ver si nuestra industria debe incorporar este sistema observaremos la siguiente tabla:

<u>Tipo de uso</u>	<u>Límite de aplicación</u>
Hipermercado	5.000 m ² construidos
Multitienda y centros de ocio	3.000 m ² construidos
Nave de almacenamiento	10.000 m ² construidos
Administrativos	4.000 m ² construidos
Hoteles y hostales	100 plazas
Hospitales y clínicas	100 camas
Pabellones de recintos feriales	10.000 m ² construidos

Usando esta tabla y tomando nuestro pabellón como multimedia y centros de ocio, vemos que no es de aplicación este punto, ya que la superficie de nuestra planta es inferior a los 3000m² construidos necesarios para aplicar esta sección.

7. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

7.1 Bibliografía

- **Código Técnico de la Edificación DB-HE: Ahorro de Energía.** Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.
- **Programa de cálculo de instalaciones térmicas (Calsolar 2).**

ANEJO N° 9
JUSTIFICACION DEL DB-
HS: SALUBRIDAD

ANEJO Nº 9

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS:

SALUBRIDAD

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	8
1.1 Objeto	8
1.2 Ámbito de aplicación	9
2. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD	9
2.1 Generalidades	9
2.1.1 Ámbito de aplicación	9
2.1.2 Procedimiento de verificación	9
2.2 Diseño	9
2.2.1 Suelos	9
2.2.1.1 Grado de impermeabilidad	9
2.2.1.2 Condiciones de las soluciones constructivas	10
2.2.1.3 Condiciones de los puntos singulares	11
2.2.2 Fachadas	11
2.2.2.1 Grado de impermeabilidad	11
2.2.2.2 Condiciones de las soluciones constructivas	13
2.2.2.3 Condiciones de los puntos singulares	13
2.2.3 Cubiertas	14
2.2.3.1 Grado de impermeabilidad	14
2.2.3.2 Condiciones de las soluciones constructivas	14
2.2.3.3 Condiciones de los componentes	14
2.2.3.4 Condiciones de los puntos singulares	14
2.3 Productos de construcción	16
2.3.1 Características exigibles a los productos	16
2.3.1.1 Introducción	16
2.3.1.2 Componentes de la hoja principal de fachadas	16
2.3.2 Control de recepción en obra de productos	16
2.4 Construcción	17
2.4.1 Ejecución	17
2.4.2 Control de ejecución	18
2.4.3 Control de la obra acabada	19
3. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS	19
3.1 Generalidades	19

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

3.1.1	Ámbito de aplicación	19
3.2	Solución establecida	20
3.2.1	Sólidos	20
3.2.2	Aguas	20
3.2.3	Cartón	20
4.	CALIDAD DEL AIRE INTERIOR	20
4.1	Generalidades	20
4.1.1	Ámbito de aplicación	20
4.2	Solución establecida	20
4.2.1	Razones de la solución elegida	21
4.3	Sistema de aireación seleccionado	21
4.4	Selección del aireador	21
5.	SUMINISTRO DE AGUA	22
5.1	Generalidades	22
5.1.1	Ámbito de aplicación	22
5.2	Red de fontanería	22
5.2.1	Descripción de la red	22
5.2.1.1	Aseos	22
5.2.1.2	Vestuarios	23
5.2.2	Diseño	23
5.2.2.1	Acometida	23
5.2.2.2	Instalacion general	23
5.2.2.3	Separaciones respecto de otras instalaciones	24
5.3	Dimensionado	24
5.3.1	Reserva de espacio en el edificio	24
5.3.2	Dimensionado de las redes de distribución	25
5.3.2.1	Dimensionado de los tramos	25
5.3.2.2	Comprobación de presión	26
5.3.3	Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace	26
5.3.4	Resultados del cálculo	27
5.3.4.1	Fórmulas empleadas	27
5.3.4.2	Datos generales	28
5.3.4.3	Resultados obtenidos para las ramas	29

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

5.3.4.4 Resultados obtenidos para los nudos	33
5.3.4.5 Cálculo del calentador instantáneo individual	37
5.4 Construcción	37
5.5 Productos de construcción	37
5.6 Mantenimiento	38
6. EVACUACIÓN DE AGUAS	38
6.1 Generalidades	38
6.1.1 Ámbito de aplicación	38
6.2 Red de saneamiento	38
6.2.1 Descripción de la red	39
6.2.1.1 Cubiertas	39
6.2.1.2 Planta baja	39
6.2.2 Diseño	39
6.2.2.1 Condiciones generales de la evacuación	39
6.2.2.2 Configuraciones de los sistemas de evacuación	39
6.2.2.3 Elementos en la red de evacuación: cierres hidráulicos	40
6.2.2.4 Elementos en la red de evacuación:Redes de pequeña evacuación	400
6.2.2.5 Elementos en la red de evacuación: Bajantes	41
6.2.2.6 Elementos en la red de evacuación: Colectores	411
6.2.2.7 Elementos en la red de evacuación: Elementos de conexión	411
6.3 Dimensionado	42
6.3.1 Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales	42
6.3.2 Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales	433
6.3.2.1 Cálculo del factor f	444
6.3.3 Dimensionado de los colectores de tipo mixto	455
6.3.4 Resultados del cálculo	45
6.3.4.1 Fórmulas empleadas	455
6.3.4.2 Datos generales	47
6.3.4.3 Resultados obtenidos para las ramas	47
6.3.4.4 Resultados obtenidos para los nudos	49
6.4 Construcción	511
6.5 Productos de la construcción	51
6.6 Mantenimiento y conservación	52
7. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA	52

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

7.1 Bibliografía _____ 52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Grado de impermeabilidad mínimo exigido en los suelos _____ 9

Tabla 2. Condiciones de las soluciones del suelo _____ 10

Tabla 3. Grado de exposición al viento _____ 12

Tabla 4. Grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas _____ 12

Tabla 5. Condiciones de las soluciones de fachada _____ 13

Tabla 6. Distancia entre juntas de dilatación _____ 13

Tabla 7. Operaciones de mantenimiento _____ 19

Tabla 8. Dimensiones del armario y de la arqueta para el contador general _____ 24

Tabla 9. Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato _____ 25

Tabla 10. Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos _____ 26

Tabla 11. Diámetros mínimos de alimentación _____ 27

Tabla 12. Resultados obtenidos para cada ramal _____ 33

Tabla 13. Resultados obtenidos para cada nudo _____ 36

Tabla 14. Resultados obtenidos para el calentador instantáneo individual _____ 37

Tabla 15. UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios _____ 42

Tabla 16. UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios _____ 42

Tabla 17. Diámetros de colectores horizontales en función de la pendiente
y el nº máximo de UD _____ 43

Tabla 18. Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico
de 100 mm / h. _____ 43

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

Tabla 19. Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen

Pluviométrico de 100 mm/h _____ 43

Tabla 20. Intensidad pluviométrica i (mm/h). _____ 44

Tabla 21. Diámetro de los colectores para un régimen pluviométrico

de 100 mm/h. _____ 44

Tabla 22. Resultados obtenidos para cada ramal. _____ 47

Tabla 23. Resultados obtenidos para cada nudo. _____ 49

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Zonas pluviométricas de promedios en función del índice pluviométrico anual _____	11
Figura 2. Zonas eólicas _____	12
Figura 3. Ejemplo de encuentro de la fachada con la carpintería. _____	14
Figura 4. Aireador estático lineal. _____	22
Figura 5. Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas _____	44

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Objeto

El objetivo de este anejo es la justificación y cumplimiento del Documento Básico HS: Salubridad. Basándonos en él, estableceremos las características que las instalaciones de nuestro pabellón han de cumplir según las exigencias básicas establecidas en dicho documento. Para ello vamos a aplicar, las secciones de este DB que se corresponden con las exigencias básicas HS1 a HS5. La correcta aplicación de estas exigencias básicas nos permitirá poder satisfacer el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente".

Tanto el objetivo del requisito básico " Higiene, salud y protección del medio ambiente", como las exigencias básicas se establecen el artículo 13 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:

Artículo 13. Exigencias básicas de salubridad (HS)

- El objetivo del requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente", tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, a que padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
- Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
- El Documento Básico "DB HS Salubridad" especifica parámetros, objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad.

13.2 Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos.

13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.

13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua.

13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

1.2 *Ámbito de aplicación*

El ámbito de aplicación en este DB se especifica, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados. El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico “Higiene, salud y protección del medio ambiente”. También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

En nuestro caso, aplicaremos el DB-HS a una a un pabellón polideportivo.

2. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

2.1 *Generalidades*

2.1.1 *Ámbito de aplicación*

Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

En nuestro caso, no se puede comprobar la limitación de humedades de condensación superficiales ya que no le es de aplicación a nuestro pabellón lo establecido en la Sección HE-1 Limitación de la demanda energética del DB-HE Ahorro de energía.

2.1.2 *Procedimiento de verificación*

Para realizar el procedimiento de verificación se debe seguir la secuencia que se expone en el presente Anejo.

2.2 *Diseño*

2.2.1 *Suelos*

2.2.1.1 *Grado de impermeabilidad*

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene de la siguiente tabla 1:

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno	
	$K_s > 10^{-5}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	4
Media	4	3
Baja	2	1

Tabla 1. Grado de impermeabilidad mínimo exigido en los suelos.

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

Según lo establecido en la tabla anterior y suponiendo que la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra muy por encima del nivel freático, podemos establecer como 1 el coeficiente de permeabilidad del terreno en nuestro caso.

2.2.1.2 Condiciones de las soluciones constructivas

Las condiciones exigidas a cada solución constructiva, en función del tipo de muro, del tipo de suelo, del tipo de intervención en el terreno y del grado de impermeabilidad, se obtienen en la tabla 2:

		Muro flexorresistente o de gravedad								
		Suelo elevado			Solera			Placa		
		Sub-base	Inyecciones	Sin intervención	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención
Grado de impermeabilidad	≤1			V1		D1	C2+C3+D1		D1	C2+C3+D1
	≤2	C2		V1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1
	≤3	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1+D3+D4	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+C1+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+C1+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+I2+D1+D2+S1+S2+S3
	≤4	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1+D4		C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I2+D1+D2+D3+D4+P1+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+D1+D2+D3+D4+P1+P2+S1+S2+S3
	≤5	I2+S1+S3+V1+D3	I2+P1+S1+S3+V1+D3		C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I1+I2+D1+D2+P1+P2+S1+S2+S3		C2+C3+D1+D2+I2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I1+I2+D1+D2+P1+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I1+I2+D1+D2+D3+D4+P1+P2+S1+S2+S3

Tabla 2. Condiciones de las soluciones del suelo.

Los datos necesarios para entrar en la tabla son el grado de impermeabilidad mínimo exigido, cuyo coeficiente de permeabilidad del terreno se ha establecido como 1, y el tipo de muro, que en nuestro caso se trata de un muro flexorresistente, ya que la solera de nuestra nave industrial será muro armado, que resiste esfuerzos a compresión y a tracción, y que se construye después del vaciado del terreno.

Con los datos anteriores y según esta tabla podemos decir que la solera de nuestra industria se construirá sin intervenciones y que por tanto, las condiciones que debe cumplir el mismo en cuanto a salubridad son C2+C3+D1.

- C2: Al construirse el suelo in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.
- C3: Se realizará una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.
- D1: El suelo dispondrá de una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un enchado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.

En nuestro caso la solera estará compuesta por una capa de polietileno que apoyará sobre el terreno, sobre ésta un relleno de grava de 20 cm que realizará las funciones de capa drenante

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

y filtrante, a continuación se colocará mallazo electrosoldado junto con una última capa de hormigón HA-25 de 20 cm.

2.2.1.3 Condiciones de los puntos singulares

Se respetarán las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

- Encuentros del suelo con los muros. Al ser hormigonado el suelo in situ, se sellará la junta entre ambos con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta.
- Encuentros entre suelos y particiones interiores. Si el suelo se impermeabiliza por el interior, la partición no debe apoyarse sobre la capa de impermeabilización, sino sobre la capa de protección de la misma.

2.2.2 Fachadas

2.2.2.1 Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones se determina en función de la zona pluviométrica de promedios (Figura 1) y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio (Figura 2), sabiendo que el terreno es tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal. Por tanto, la clase de entorno en la que está situada la industria es E1.



Figura 1. Zonas pluviométricas de promedios en función del índice pluviométrico anual.

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

- Nuestro pabellón se encuentra en la zona V.

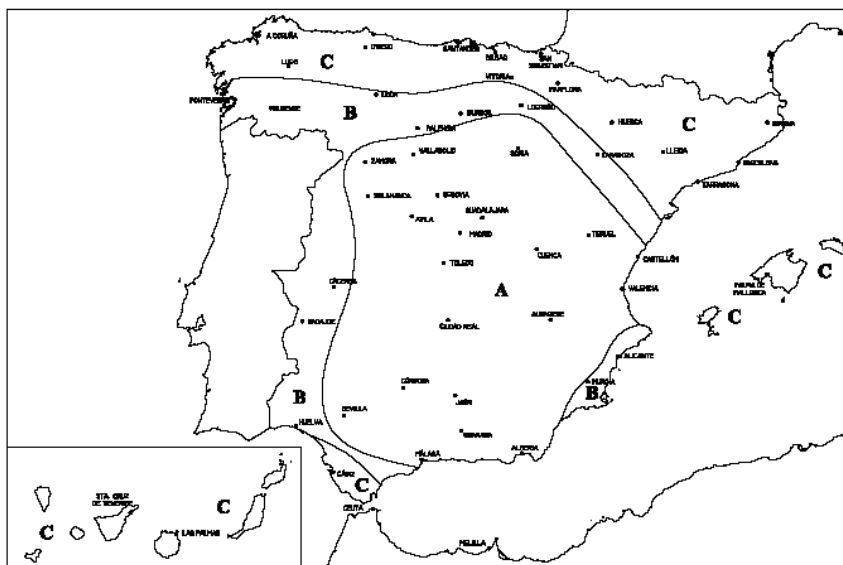


Figura 2. Zonas eólicas.

- Nuestro pabellón se encuentra en la Zona Eólica A.

		Clase del entorno del edificio					
		E1			E0		
		Zona eólica			Zona eólica		
		A	B	C	A	B	C
Altura del edificio en m	≤15	V3	V3	V3	V2	V2	V2
	16 - 40	V3	V2	V2	V2	V2	V1
	41 – 100 ⁽¹⁾	V2	V2	V2	V1	V1	V1

Tabla 3. Grado de exposición al viento.

- Al estar nuestra industria en la Zona Eólica A y siendo la altura de la nave menor de 15 m, podemos considerar que nuestra industria tiene un grado de exposición al viento V3.

Mediante los datos obtenidos en las tablas anteriores y según la siguiente tabla podemos decir que nuestra industria ha de tener un grado de impermeabilidad mínimo en la fachada de 1.

		Zona pluviométrica de promedios				
		I	II	III	IV	V
Grado de exposición al viento	V1	5	5	4	3	2
	V2	5	4	3	3	2
	V3	5	4	3	2	1

Tabla 4. Grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas.

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

2.2.2.2 Condiciones de las soluciones constructivas

Las condiciones exigidas a la solución constructiva de nuestra fachada en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad se obtienen de la siguiente tabla 5:

		Con revestimiento exterior			Sin revestimiento exterior			
Grado de impermeabilidad	≤1	R1+C1 ⁽¹⁾			C1 ⁽¹⁾ +J1+N1			
	≤2				B1+C1+J1+N1	C2+H1+J1+N1	C2+J2+N2	C1 ⁽¹⁾ +H1+J2+N2
	≤3	R1+B1+C1	R1+C2	B2+C1+J1+N1	B1+C2+H1+J1+N1	B1+C2+J2+N2	B1+C1+H1+J2+N2	
	≤4	R1+B2+C1	R1+B1+C2	R2+C1 ⁽¹⁾	B2+C2+H1+J1+N1	B2+C2+J2+N2	B2+C1+H1+J2+N2	
	≤5	R3+C1	B3+C1	R1+B2+C2	R2+B1+C1	B3+C1		

⁽¹⁾ Cuando la fachada sea de una sola hoja, debe utilizarse C2.

Tabla 5. Condiciones de las soluciones de fachada.

Al no llevar revestimiento exterior nuestra fachada por ser de placas prefabricadas de hormigón armado LC 16, la condición exigible de nuestra fachada será del tipo: C2+J1.

- C2: Debe utilizarse una hoja principal de espesor alto, que en nuestro caso serán placas de hormigón armado.
- J1: La resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la hoja principal son resistencia media a la filtración.

2.2.2.3 Condiciones de los puntos singulares

Se respetarán las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee. En la hoja principal estará dotada de juntas de dilatación selladas al menos cada 6 metros, quedando por tanto dentro de los parámetros mínimos exigidos como bien se puede deducir de la siguiente tabla 6:

Material componente de los elementos de la fábrica	Distancia máxima entre juntas verticales de dilatación de la hoja principal en m
Arcilla cocida	12
Silicocalcáreos	8
Hormigón	6
Hormigón celular curado en autoclave	6
Piedra natural	12

Tabla 6. Distancia entre juntas de dilatación.

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

Los paneles de hormigón prefabricado que constituyen la fachada van unidos a los pilares gracias a la colocación de unas pletinas soldadas a los pilares. Todos los huecos existentes en la fachada y la carpintería exterior (ventanas, puertas, etc.) se sellarán con cordones de silicona. La junta entre el cerco y el muro se sellará con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.

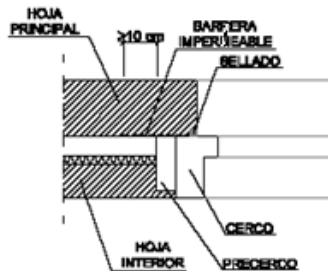


Figura 3. Ejemplo de encuentro de la fachada con la carpintería.

2.2.3 Cubiertas

2.2.3.1 Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad para las cubiertas exigido es único e independiente de factores climáticos. Cualquier solución constructiva alcanza este grado de impermeabilidad siempre que se cumplan las condiciones indicadas a continuación.

2.2.3.2 Condiciones de las soluciones constructivas

Nuestra cubierta es de panel de chapa prelacada la cara exterior y galvanizada la cara interior con un aislante intermedio de espuma de poliuretano que hace de aislante térmico, cumpliendo con los parámetros exigidos por la Norma.

2.2.3.3 Condiciones de los componentes

Sistema de formación de la pendiente:

- Tiene una cohesión y estabilidad suficientes frente a las sollicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.
- La cara superior de los paneles es impermeabilizante, por lo tanto no se ha de establecer una pendiente mínima de evacuación de aguas según la norma.

Aislante térmico:

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

- La capa de espuma de poliuretano, que en nuestro caso es el material aislante térmico es perfectamente compatible con la capa de impermeabilización y presenta una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las sollicitaciones mecánicas.

Capa de Impermeabilización:

Se realiza la impermeabilización con un sistema de placas.

- El solape de las placas debe establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.
- Se recibirán o fijará al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, del tipo de piezas y del solapo de las mismas, así como de la zona geográfica del emplazamiento del edificio.

2.2.3.4 Condiciones de los puntos singulares

Nuestra cubierta al ser de tipo inclinada debe respetar las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Cumbreras y limatesas:

- En las cumbreras y limatesas se disponen piezas especiales, que solapan 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones.
- Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera y la limatesa deben fijarse.

Lucernarios:

- Se impermeabilizarán las zonas del faldón que estén en contacto con el cerco del lucernario mediante elementos de protección prefabricados.
- En la parte inferior del lucernario, los elementos de protección se colocarán por debajo de las piezas del tejado y se prolongarán como mínimo 10 cm desde el encuentro, y en la parte superior por encima y se prolongarán 10 cm como mínimo.

Canalones:

- Para la formación del canalón deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.
- Los canalones deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 0.5% como mínimo.
- Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre el mismo.

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

En el Documento Nº 2 Planos se puede verificar el cumplimiento de lo anteriormente dispuesto.

2.3 Productos de construcción

2.3.1 Características exigibles a los productos

2.3.1.1 Introducción

El comportamiento de los edificios frente al agua se caracteriza mediante las propiedades hídricas de los productos de construcción que componen sus cerramientos. Los productos para aislamiento térmico y los que forman la hoja principal de la fachada se definen mediante las siguientes propiedades:

- La succión o absorción al agua por capilaridad a corto plazo por inmersión parcial (Kg/m^2 , $[\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{min})]$ 0,5 ó $\text{g}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$).
- La absorción al agua a largo plazo por inmersión total (g/cm^3).

Los productos para la barrera contra el vapor se definen mediante la resistencia al paso del vapor de agua ($\text{MN} \cdot \text{s}/\text{g}$ ó $\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa}/\text{mg}$). Los productos para la impermeabilización se definen mediante las siguientes propiedades, en función de su uso:

- Estanquidad.
- Resistencia a la penetración de raíces.
- Envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioleta, elevadas temperaturas y agua.
- Resistencia a la fluencia ($^{\circ}\text{C}$).
- Estabilidad dimensional (%).
- Envejecimiento térmico ($^{\circ}\text{C}$).
- Flexibilidad a bajas temperaturas ($^{\circ}\text{C}$).
- Resistencia a la carga estática (kg).
- Resistencia a la carga dinámica (mm).
- Alargamiento a la rotura (%).
- Resistencia a la tracción (N/5cm).

2.3.1.2 Componentes de la hoja principal de fachadas

La hoja principal es de placas prefabricadas de hormigón armado sin revestimiento exterior, por lo que será a cara vista.

2.3.2 Control de recepción en obra de productos

En el pliego de condiciones del proyecto deben indicarse las condiciones de control para la recepción de los productos, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

Debe comprobarse que los productos recibidos:

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

- Corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto.
- Disponen de la documentación exigida.
- Están caracterizados por las propiedades exigidas.
- Han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

En el control deben seguirse los criterios indicados en el artículo 7.2 de la parte I del CTE.

2.4 Construcción

2.4.1 Ejecución

Las obras de construcción del edificio, en relación con esta sección, se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la parte I del CTE. En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones de ejecución de los cerramientos.

Nuestra obra cumplirá las siguientes condiciones para los diferentes elementos constructivos:

- Suelos:

Condiciones de las láminas impermeabilizantes:

- Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
- Las láminas deben aplicarse cuando el suelo esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.
- Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente.
- Deben respetarse en las uniones de las láminas los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
- La superficie donde va a aplicarse la impermeabilización no debe presentar algún tipo de resaltos de materiales que puedan suponer un riesgo de punzonamiento.
- Deben aplicarse imprimaciones sobre los hormigones de regulación o limpieza y las cimentaciones en el caso de aplicar láminas adheridas y en el perímetro de fijación en el caso de aplicar láminas no adheridas.
- En la aplicación de las láminas impermeabilizantes deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.

Condiciones de las arquetas:

- Deben sellarse todas las tapas de arquetas al propio marco mediante bandas de caucho o similares que permitan el registro.

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

Condiciones del hormigón de limpieza:

- El terreno inferior de las soleras y placas drenadas debe compactarse y tener como mínimo una pendiente del 1%.
- Cuando deba colocarse una lámina impermeabilizante sobre el hormigón de limpieza del suelo o de la cimentación, la superficie de dicho hormigón debe allanarse.

Fachadas:

Condiciones de la hoja principal:

- Cuando la hoja principal no esté interrumpida por los pilares, el anclaje de dicha hoja a los pilares debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la hoja principal debe evitarse la adherencia de ésta con los pilares.

Condiciones de los puntos singulares:

- Las juntas de dilatación deben ejecutarse aplomadas y deben dejarse limpias para la aplicación del relleno y del sellado.

Cubiertas:

Condiciones de la formación de pendientes:

- Cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie debe ser uniforme y limpia.

Condiciones de la barrera contra el vapor:

- La barrera contra el vapor debe extenderse bajo el fondo y los laterales de la capa de aislante térmico.
- Debe aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

Condiciones del aislante térmico:

- Debe colocarse de forma continua y estable.

Condiciones de impermeabilización:

- Los solapos deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de las hileras contiguas

2.4.2 Control de ejecución

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

En cuanto al control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación. Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Si hubiera alguna modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

2.4.3 Control de la obra acabada

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE. En esta sección del DB no se prescriben pruebas finales.

En la siguiente tabla se presentan las diferentes operaciones de mantenimiento junto con su periodicidad, y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

	Operación	Periodicidad
Muros	Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los muros parcialmente estancos	1 año ⁽¹⁾
	Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas	1 año
	Comprobación del estado de la impermeabilización interior	1 año
Suelos	Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación	1 año ⁽²⁾
	Limpieza de las arquetas	1 año ⁽²⁾
	Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el drenaje	1 año
	Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas	1 año
Fachadas	Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años
	Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal	5 años
	Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara	10 años
Cubiertas	Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento	1 año ⁽¹⁾
	Recolocación de la grava	1 año
	Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años

⁽¹⁾ Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes.

⁽²⁾ Debe realizarse cada año al final del verano.

Tabla 7. Operaciones de mantenimiento.

3. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

3.1 Generalidades

3.1.1 Ámbito de aplicación

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

Esta sección está orientada más bien a edificios de viviendas de nueva construcción, no obstante se realizará la demostración de la conformidad con las exigencias básicas mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en el DB-HS2.

3.2 Solución establecida

3.2.1 Sólidos

Las basuras producidas por las actividades que se realicen en el pabellón son asimilables a residuos urbanos. Estos son retirados por el servicio de recogida de basuras del Ayuntamiento de el Alquian, sin coste adicional alguno a la contribución urbana.

3.2.2 Aguas

Las aguas que se originan en las instalaciones no poseen una carga contaminante excesiva por lo que pueden evacuarse a la red de alcantarillado público para su depuración como aguas residuales urbanas.

3.2.3 Cartón

Se establecerá una zona de la parcela en la que se situarán los contenedores necesarios para la recogida de cartón y papel. Dichos contenedores serán recogidos de forma periódica por la empresa especializada.

4. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

4.1 Generalidades

4.1.1 Ámbito de aplicación

Esta sección está orientada a edificios de viviendas de nueva construcción, almacenes de residuos, trasteros, aparcamientos, etc. No obstante, se adaptará a nuestro pabellón polideportivo para explicar brevemente las soluciones que hemos adoptado en la misma, a fin de mantener la calidad del aire interior en nuestras instalaciones.

4.2 Solución establecida

Para determinar la solución a la ventilación de nuestra nave utilizaremos el RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios). En concreto aplicaremos su instrucción técnica IT 1.1.4.2.2. Categorías de calidad de aire interior en función del uso de los edificios. De acuerdo con lo establecido en dicha instrucción técnica, nuestra nave debe tener una calidad del aire media (IDA 3).

Una vez determinada la calidad del aire, de acuerdo con la IT 1.1.4.2.3. Caudal mínimo del exterior de ventilación determinaremos el caudal mínimo de aire exterior de ventilación. Para el cálculo emplearemos el método indirecto de caudal de aire exterior por persona, según el cual, los valores de caudales de aire por persona son:

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

- IDA 3: 8 dm³ / s

Por tanto, considerando la presencia permanente de 3 personas aproximadamente en toda la nave, las necesidades de aire del exterior son de:

Necesidades de aire exterior: 24 dm³ / s

Sin embargo, el caudal de aire exterior necesario según el RITE es aplicable principalmente a edificios, y ha sido calculado en función del número de personas presentes en la nave. Por el tipo de actividad que tiene lugar en la nave, que se trata del almacenamiento y venta de artículos deportivos el número de personas en el interior de la nave en cada momento no es posible conocerlo con exactitud. Por ello, para determinar la cantidad de aire exterior necesaria se van a tener en cuenta las renovaciones de aire por hora que se prevén realizar y el volumen de aire de la nave.

4.2.1 Razones de la solución elegida

Se ha tomado la decisión de determinar las necesidades de aireación en función del volumen de aire y de las renovaciones de aire para una mayor renovación de aire, debido a que en la industria actual se tiene cada vez más en cuenta las condiciones medioambientales en el puesto de trabajo, pues son un factor que inciden en la productividad. Las funciones de la aireación industrial que hacen tan importante son:

- Evacuar el calor producido por la actividad para mantener un nivel de temperatura acorde con las condiciones medioambientales.
- Renovar el aire viciado y contaminado por las emanaciones provocadas por las actividades industriales.
- Evacuar humos producidos por la actividad industrial, o en su caso, por emergencia de incendio, en cuyo supuesto constituye una aireación de seguridad.

4.3 Sistema de aireación seleccionado

El sistema de aireación seleccionado en nuestro caso es la ventilación estática lineal, en la cual los aireadores se ubican linealmente, en función de la directriz generada en cumbrera (sobre el punto más alto de la nave). Las ventajas de este tipo de aireador son:

- Adaptable a cualquier tipo de chapa.
- Adaptable a todo tipo de cubiertas.
- Bajo consumo.
- Bajo nivel de mantenimiento.

4.4 Selección del aireador

Para seleccionar el aireador que necesitamos es necesario conocer el volumen de aire en el interior de la nave y las renovaciones a la hora que se desean llevar a cabo.

La nave tiene unas dimensiones de 50 x 39 m de eje a eje, siendo la altura de sus pilares de 10 m y la altura a cumbrera de 12,5 m. Por lo tanto, el volumen de aire de la nave se va a

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

considerar de 23010 m³. Las renovaciones de aire que se van a realizar a la hora en la nave son 5. Por lo tanto, el volumen de aire a renovar es de:

- Vaire ext. = 23010 m³ · 5 renovaciones / h = 115050 m³ / h

Otros datos que necesitamos decidir para seleccionar el aireador son:

- Diferencia temperatura entre el aire que entra y el que sale: 8° C
- Altura efectiva entre el aireador y la entrada de aire: 10 m.

A partir de estos tres datos se ha seleccionado un aireador estático lineal de (2 x 0.30) m. Se colocarán 9 aireadores separados 5 metros uno de otro en la parte más alta de la nave, encima de la cumbrera. Así, gracias a los aireadores y huecos presentes en la nave, se garantiza una ventilación adecuada y unas buenas condiciones medioambientales.

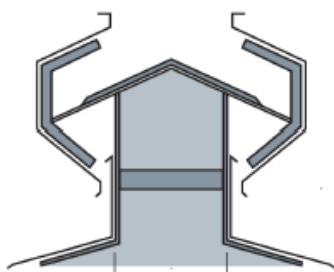


Figura 4. Aireador estático lineal.

5. SUMINISTRO DE AGUA

5.1 Generalidades

5.1.1 Ámbito de aplicación

Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Por lo tanto, es aplicable a la actividad proyectada.

5.2 Red de fontanería

A continuación, se realiza el diseño y cálculo de la instalación de fontanería del pabellón, según dicta la presente sección. Puesto que la demanda de agua potable va a ser diaria, se realizará un diseño adecuado de la red, para satisfacer en todo momento las necesidades creadas en la misma. Con esto incrementaremos la calidad del bienestar de los usuarios.

5.2.1 Descripción de la red

5.2.1.1 Aseos

Se han proyectado dos aseos, uno para caballeros y otro para señoras con sus correspondientes aseos para minusválidos. En el de caballeros se han colocado 6 urinarios portátiles, 4 inodoros-cisterna y 5 lavamanos, los cuales son abastecidos por la tubería de agua

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

fría. En el de señoras se han colocado 7 inodoros-cisterna y 5 lavamanos los cuales son también abastecidos por la tubería de agua fría.

5.2.1.2 Vestuarios

Se han proyectado 3 vestuarios para utilización exclusiva de las personas que hagan deporte en las instalaciones diseñadas así como de los jueces que arbitren cualquier competición. Dos vestuarios, los de deportistas, dispondrá de 10 duchas, cada uno, con dos tomas de agua: fría y caliente. También se dispondrá de 4 inodoros-cisterna por vestuario, los cuales serán abastecidos por la tubería de agua fría. Además, se instalarán 2 lavamanos por vestuario con un grifo con dos vías, una de agua fría y otra de agua caliente. El tercer vestuario proyectado es el de los jueces, en él se han instalado 3 duchas con dos tomas de agua: fría y caliente. También se dispondrá de 3 inodoros-cisterna que serán abastecidos por la tubería de agua fría. Por último se instalaran 2 lavamanos con un grifo con dos vías: agua fría y agua caliente.

5.2.2 Diseño

5.2.2.1 Acometida

La acometida debe disponer, como mínimo, de los elementos siguientes:

- Una llave de toma o un collarín de toma en carga, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abra el paso a la acometida.
- Un tubo de acometida que enlace la llave de toma con la llave de corte general.
- Una llave de corte en el exterior de la propiedad.

5.2.2.2 Instalación general

La instalación general debe contener:

- Llave de corte general: La llave de corte general servirá para interrumpir el suministro al edificio, y estará situada dentro de la propiedad, en una zona de uso común, accesible para su manipulación y señalada adecuadamente para permitir su identificación.
- Filtro de la instalación general: El filtro de la instalación general debe retener los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas. Se instalará a continuación de la llave de corte general. Si se dispone armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior. El filtro debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 μm , con malla de acero inoxidable y baño de plata, para evitar la formación de bacterias y autolimpiable. La situación del filtro debe ser tal que permita realizar adecuadamente las operaciones de limpieza y mantenimiento sin necesidad de corte de suministro.
- Armario o arqueta del contador general: El armario o arqueta del contador general contendrá, dispuestos en este orden, la llave de corte general, un filtro de la instalación general, el contador, una llave, grifo o racor de prueba, una válvula de

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

retención y una llave de salida. Su instalación debe realizarse en un plano paralelo al del suelo. La llave de salida debe permitir la interrupción del suministro al edificio. La llave de corte general y la de salida servirán para el montaje y desmontaje del contador general.

- Tubo de alimentación: El trazado del tubo de alimentación debe realizarse por zonas de uso común. En caso de ir empotrado deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.
- Instalaciones particulares: Las instalaciones particulares estarán compuestas de los elementos siguientes:
 - Una llave de paso situada en el interior de la propiedad particular en lugar accesible para su manipulación.
 - Derivaciones particulares, cuyo trazado se realizará de forma tal que las derivaciones a los cuartos húmedos sean independientes. Cada una de estas derivaciones contará con una llave de corte, tanto para agua fría como para agua caliente.
 - Ramales de enlace.
 - Puntos de consumo, de los cuales, todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, y en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

5.2.2.3 Separaciones respecto de otras instalaciones

El tendido de las tuberías de agua fría debe hacerse de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente. Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

5.3 Dimensionado

5.3.1 Reserva de espacio en el edificio

En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla siguiente.

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

Tabla 8. Dimensiones del armario y de la arqueta para el contador general

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

5.3.2 Dimensionado de las redes de distribución

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos. Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

5.3.2.1 Dimensionado de los tramos

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

- El caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla siguiente:

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Tabla 9. Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato.

- Establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- Determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- Elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos:
 - tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
 - tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s
- Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

5.3.2.2 Comprobación de presión

Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos de 100 kPa para grifos comunes y 150 kPa para fluxores y calentadores y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo de 500 kPa, de acuerdo con lo siguiente:

- Determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.
- Comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se comprueba si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

5.3.3 Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

Para la determinación de los diámetros de las tuberías de los diferentes tramos aplicaremos la tabla siguiente, no obstante a continuación de ella se muestra otra tabla en la cual se dan los valores que se adoptarán como mínimo.

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	½	12
Lavabo, bidé	½	12
Ducha	½	12
Bañera <1,40 m	¾	20
Bañera >1,40 m	¾	20
Inodoro con cisterna	½	12
Inodoro con fluxor	1- 1 ½	25-40
Urinario con grifo temporizado	½	12
Urinario con cisterna	½	12
Fregadero doméstico	½	12
Fregadero industrial	¾	20
Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	12
Lavavajillas industrial	¾	20
Lavadora doméstica	¾	20
Lavadora industrial	1	25
Vertedero	¾	20

Tabla 10. Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos.

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero (")	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	¾	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	¾	20
Columna (montante o descendente)	¾	20
Distribuidor principal	1	25
< 50 kW	½	12
	¾	20
Alimentación equipos de climatización	1	25
	1 ¼	32

Tabla 11. Diámetros mínimos de alimentación.

5.3.4 Resultados del cálculo

Para el cálculo de la red de tuberías se ha utilizado el software comercial Cálculo de Instalaciones en Edificios Dmlect V 9.2.0. Todos los cálculos realizados por el programa siguen las indicaciones recogidas en la sección HS 4 del DB-HS.

5.3.4.1 Fórmulas empleadas

Fórmulas generales:

$$H = Z + \frac{P}{\gamma}$$

$$\gamma = \rho \cdot g$$

$$H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

- H = Altura piezométrica (mca).
- z = Cota (m).
- P/γ = Altura de presión (mca).
- γ = Peso específico fluido.
- ρ = Densidad fluido (kg/m³).
- g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s².
- hf = Pérdidas de altura piezométrica, energía (mca).

Tuberías y válvulas:

$$h_f = \frac{8 \cdot 10^9 \cdot f \cdot L \cdot \rho}{\pi^2 \cdot g \cdot D^5 \cdot 1000} \cdot Q^2$$

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

$$f = \frac{0,25}{\left[\log\left(\frac{\varepsilon}{3,7 \cdot D} + \frac{5,74}{\text{Re}^{0,9}}\right)\right]^{12}}$$

$$\text{Re} = \frac{4 \cdot Q}{\pi \cdot D \cdot \nu}$$

Siendo:

- f = Factor de fricción en tuberías.
- L = Longitud equivalente de tubería o válvula (m).
- D = Diámetro de tubería (mm).
- Q = Caudal simultáneo o de paso (l/s).
- ε = Rugosidad absoluta tubería (mm).
- Re = Número de Reynolds.
- ν = Viscosidad cinemática del fluido (m²/s).
- ρ = Densidad fluido (kg/m³).

Coefficientes de simultaneidad por aparatos o grifos:

$$K_{ap} = \frac{1}{\sqrt{(n-1)}} \cdot \left(1 + \frac{K(\%)}{100}\right)$$

Siendo:

- n = Número de aparatos o grifos.
- K(%) = Coeficiente mayoración.

Contadores:

$$h_{fc} = 10 \cdot \left(\frac{Q}{2 \cdot Q_n}\right)^2$$

Siendo:

- Q = Caudal simultáneo o de paso (l/s).
- Q_n = Caudal nominal del contador (l/s).

5.3.4.2 Datos Generales

Agua fría:

Densidad : 1.000 Kg/m³

Viscosidad cinemática : 0,0000011 (m²/s).

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

Agua caliente:

Densidad : 1.000 Kg/m³

Viscosidad cinemática : 0,00000066 (m²/s).

Perdidas secundarias : 20%.

Presión dinámica mínima (mca):

Grifos : 10 ; Fluxores : 15

Presión dinámica máxima (mca):

Grifos : 50 ; Fluxores : 50

Velocidad máxima (m/s):

Tuberías metálicas: 2

Tuberías plásticas: 2

Acometida metálica: 2

Acometida plástica: 2

Tubo alimentación metálico: 2

Tubo alimentación plástico: 2

Distribuidor principal metálico: 2

Distribuidor principal plástico: 2

Montantes metálicos: 2

Montantes plásticos: 2

Derivación particular metálica: 2

Derivación particular plástica: 2

Derivación aparato metálica: 2

Derivación aparato plástica: 2

5.3.4.3 Resultados obtenidos para las ramas

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Func.Tramo	Material/Rugosidad (mm)	Nat.agua/f	Qi(l/s)	Qs(l/s)	Dn(mm)	Dint(mm)	hf(mca)	V(m/s)
1	1	2	0,66	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0243	7,35	0,9047	28	26	0,11	1,7
2	2	3		LLP		F	7,35	0,9047	25	27,3	0,298	
3	3	4	0,55	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0243	7,35	0,9047	28	26	0,091	1,7

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

4	4	5		LLP		F	7,35	0,9047	25	27,3	0,298	
5	5	6		Contador		F	7,35	0,9047		25	2,165	
6	6	7		LLPGV		F	7,35	0,9047	25	27,3	0,372	
7	7	8		Filtro			7,35	0,9047			0,02	
8	8	9		LLP		F	7,35	0,9047	25	27,3	0,298	
9	9	10	1,4	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0243	7,35	0,9047	28	26	0,232	1,7
10	10	11	3,12	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0243	7,35	0,9047	28	26	0,518	1,7
11	11	12	3,38	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0243	7,35	0,9047	28	26	0,561	1,7
12	12	13	6,62	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0246	6,35	0,8338	28	26	0,946	1,57
13	13	14	10,15	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0261	3,85	0,5941	28	26	0,782	1,12
14	14	15	10,81	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0297	1,35	0,2648	22	20	0,697	0,84
15	15	16	1,98	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0323	0,6	0,1809	22	20	0,065	0,58
16	16	17	7,37	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0323	0,6	0,1809	22	20	0,241	0,58
17	10	18		LLP		F	2,48	0,4687	25	27,3	0,09	
18	18	19		CALIC			2,48	0,4687			1,5	
19	19	20		LLP		C	2,48	0,4687	25	27,3	0,082	
20	20	21	2,8	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0245	2,48	0,4687	22	20	0,467	1,49
21	21	22	2,5	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0245	2,48	0,4687	22	20	0,417	1,49
22	22	23	6,77	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0247	2,12	0,4421	22	20	1,013	1,41
23	23	24	10,13	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,026	1,06	0,3196	22	20	0,834	1,02
24	22	25	2,02	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0289	0,36	0,18	22	20	0,059	0,57
25	25	26		LLP		C	0,36	0,18	20	21,7	0,034	
26	26	28	3,85	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0289	0,36	0,18	22	20	0,112	0,57
27	28	29	0,38	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0289	0,36	0,18	22	20	0,011	0,57
28	29	30		LLP		C	0,1	0,1	20	21,7	0,012	
29	30	31	0,25	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0309	0,1	0,1	15	13	0,021	0,75
30	29	32	0,68	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,03	0,26	0,1501	22	20	0,014	0,48
31	32	33	0,83	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,032	0,16	0,1131	22	20	0,011	0,36
32	33	34	2,68	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0376	0,06	0,06	22	20	0,011	0,19
33	34	35	2,91	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0344	0,06	0,06	15	13	0,096	0,45
34	35	36	0,77	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,041	0,03	0,03	15	13	0,008	0,23
35	12	37	2,45	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0276	1	0,378	22	20	0,3	1,2
36	37	38		LLP		F	1	0,378	20	21,7	0,143	
37	38	39	3,38	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0276	1	0,378	22	20	0,414	1,2
38	39	40	0,49	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0276	1	0,378	22	20	0,06	1,2
39	40	31		LLP		F	0,2	0,2	20	21,7	0,046	
40	32	41		LLP		C	0,1	0,1	20	21,7	0,012	
41	41	42	0,33	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0309	0,1	0,1	15	13	0,027	0,75
42	40	43	0,71	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0284	0,8	0,3266	22	20	0,067	1,04
43	43	42		LLP		F	0,2	0,2	20	21,7	0,046	
44	43	44	0,81	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0296	0,6	0,2683	22	20	0,053	0,85
45	44	45		LLP		F	0,2	0,2	20	21,7	0,046	
46	45	46	0,22	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0298	0,2	0,2	15	13	0,071	1,51
47	33	46		LLP		C	0,1	0,1	20	21,7	0,012	
48	44	47	2,55	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0316	0,4	0,2	22	20	0,1	0,64
49	47	48	0,43	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0298	0,4	0,2	15	13	0,137	1,51
50	48	49		LLP		F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
51	48	50	0,85	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0306	0,3	0,1732	15	13	0,209	1,3
52	50	51		LLP		F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
53	50	52	0,86	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0319	0,2	0,1414	15	13	0,147	1,07
54	52	53		LLP		F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
55	35	54		LLP		C	0,03	0,03	15	16,1	0,005	
56	36	55		LLP		C	0,03	0,03	15	16,1	0,005	
57	52	56	0,91	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0344	0,1	0,1	15	13	0,084	0,75
58	56	57	0,76	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,041	0,05	0,05	15	13	0,021	0,38
59	56	54		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
60	57	55		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
61	13	58	0,98	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0257	2,5	0,6455	28	26	0,087	1,22
62	58	59		LLP		F	2,5	0,6455	25	27,3	0,161	
63	23	60	1,34	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,026	1,06	0,3196	22	20	0,11	1,02
64	60	61		LLP		C	1,06	0,3196	20	21,7	0,096	
65	61	62	4,58	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,026	1,06	0,3196	22	20	0,377	1,02
66	62	63	0,22	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,026	1,06	0,3196	22	20	0,018	1,02
67	63	64	0,76	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0262	0,96	0,3036	22	20	0,057	0,97
68	64	65	0,74	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0265	0,86	0,2867	22	20	0,05	0,91
69	65	66	0,83	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0268	0,76	0,2687	22	20	0,05	0,86

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

70	66	67	0,78	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0272	0,66	0,2495	22	20	0,041	0,79
71	67	68	0,76	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0276	0,56	0,2286	22	20	0,034	0,73
72	68	69	0,78	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0282	0,46	0,2057	22	20	0,029	0,65
73	69	70	0,8	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0289	0,36	0,18	22	20	0,023	0,57
74	70	71	0,74	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,03	0,26	0,1501	22	20	0,016	0,48
75	71	72	0,81	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,032	0,16	0,1131	22	20	0,01	0,36
76	72	73	2,84	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0376	0,06	0,06	22	20	0,012	0,19
77	73	74	4	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0344	0,06	0,06	15	13	0,132	0,45
78	74	75	0,75	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,041	0,03	0,03	15	13	0,007	0,23
79	63	76		LLP		C	0,1	0,1	25	27,3	0,005	
80	64	77		LLP		C	0,1	0,1	20	21,7	0,012	
81	65	78		LLP		C	0,1	0,1	20	21,7	0,012	
82	66	79		LLP		C	0,1	0,1	20	21,7	0,012	
83	67	80		LLP		C	0,1	0,1	20	21,7	0,012	
84	68	81		LLP		C	0,1	0,1	20	21,7	0,012	
85	69	82		LLP		C	0,1	0,1	20	21,7	0,012	
86	70	83		LLP		C	0,1	0,1	20	21,7	0,012	
87	71	84		LLP		C	0,1	0,1	20	21,7	0,012	
88	72	85		LLP		C	0,1	0,1	20	21,7	0,012	
89	59	86	4,85	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0257	2,5	0,6455	28	26	0,434	1,22
90	86	87	0,48	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0257	2,5	0,6455	28	26	0,043	1,22
91	87	88	0,78	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0254	2,3	0,6147	22	20	0,231	1,96
92	88	89	0,71	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0256	2,1	0,5824	22	20	0,191	1,85
93	89	90	0,84	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0259	1,9	0,5485	22	20	0,203	1,75
94	90	91	0,77	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0262	1,7	0,5126	22	20	0,164	1,63
95	91	92	0,76	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0265	1,5	0,4743	22	20	0,141	1,51
96	92	93	0,78	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,027	1,3	0,4333	22	20	0,122	1,38
97	93	94	0,81	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0275	1,1	0,3889	22	20	0,104	1,24
98	94	95	0,75	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0282	0,9	0,3402	22	20	0,076	1,08
99	95	96	0,8	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0292	0,7	0,2858	22	20	0,059	0,91
100	87	76		LLP		F	0,2	0,2	25	27,3	0,02	
101	88	77		LLP		F	0,2	0,2	20	21,7	0,046	
102	89	78		LLP		F	0,2	0,2	20	21,7	0,046	
103	90	79		LLP		F	0,2	0,2	20	21,7	0,046	
104	91	80		LLP		F	0,2	0,2	20	21,7	0,046	
105	92	81		LLP		F	0,2	0,2	20	21,7	0,046	
106	93	82		LLP		F	0,2	0,2	20	21,7	0,046	
107	94	83		LLP		F	0,2	0,2	20	21,7	0,046	
108	95	84		LLP		F	0,2	0,2	20	21,7	0,046	
109	96	85		LLP		F	0,2	0,2	20	21,7	0,046	
110	96	97	2,63	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0308	0,5	0,2236	22	20	0,125	0,71
111	97	98	0,44	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0292	0,5	0,2236	15	13	0,172	1,68
112	98	99	0,84	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0298	0,4	0,2	15	13	0,268	1,51
113	99	100	0,86	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0306	0,3	0,1732	15	13	0,211	1,3
114	100	101	0,85	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0319	0,2	0,1414	15	13	0,145	1,07
115	101	102	1,11	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0344	0,1	0,1	15	13	0,102	0,75
116	102	103	0,73	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,041	0,05	0,05	15	13	0,02	0,38
117	98	104		LLP		F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
118	99	105		LLP		F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
119	100	106		LLP		F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
120	101	107		LLP		F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
121	74	108		LLP		C	0,03	0,03	15	16,1	0,005	
122	75	109		LLP		C	0,03	0,03	15	16,1	0,005	
123	102	108		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
124	103	109		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
125	24	110	0,85	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,026	1,06	0,3196	22	20	0,07	1,02
126	110	111		LLP		C	1,06	0,3196	20	21,7	0,096	
127	111	112	0,13	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,026	1,06	0,3196	22	20	0,011	1,02
128	112	113	0,77	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0259	1,03	0,3257	22	20	0,066	1,04
129	113	114	4,03	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0258	1	0,3333	22	20	0,358	1,06
130	114	115	2,5	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0256	1	0,3333	18	16	0,672	1,66
131	115	116	0,8	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0258	0,9	0,3182	18	16	0,197	1,58
132	116	117	0,77	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,026	0,8	0,3024	18	16	0,173	1,5
133	117	118	0,78	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0262	0,7	0,2858	18	16	0,158	1,42
134	118	119	0,8	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0264	0,6	0,2683	18	16	0,144	1,33
135	119	120	0,75	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0266	0,5	0,25	15	13	0,333	1,88

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

136	120	121	0,79	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0269	0,4	0,2309	15	13	0,301	1,74
137	121	122	0,76	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0272	0,3	0,2121	15	13	0,248	1,6
138	122	123	0,78	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0274	0,2	0,2	15	13	0,229	1,51
139	123	124	0,79	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0309	0,1	0,1	15	13	0,066	0,75
142	126	127		LLP		F	2,5	0,6455	25	27,3	0,161	
141	127	14	0,65	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0257	2,5	0,6455	28	26	0,058	1,22
142	126	127	0,5	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0257	2,5	0,6455	28	26	0,045	1,22
143	127	128	0,87	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0257	2,45	0,6548	28	26	0,08	1,23
144	128	129	0,85	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0256	2,4	0,6656	28	26	0,08	1,25
145	129	130	0,86	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0256	2,3	0,664	28	26	0,081	1,25
146	130	131	0,85	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0256	2,2	0,6633	28	26	0,08	1,25
147	131	132	0,85	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0256	2,1	0,6641	28	26	0,08	1,25
148	132	133	0,5	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0256	2	0,6667	28	26	0,047	1,26
149	133	134	2,74	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0256	2	0,6667	28	26	0,26	1,26
150	134	135	0,8	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0258	1,8	0,6364	28	26	0,07	1,2
151	135	136	0,78	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0255	1,6	0,6047	22	20	0,226	1,92
152	136	137	0,77	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0257	1,4	0,5715	22	20	0,202	1,82
153	137	138	0,79	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,026	1,2	0,5367	22	20	0,182	1,71
154	138	139	0,76	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0263	1	0,5	22	20	0,155	1,59
155	139	140	0,79	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0267	0,8	0,4619	22	20	0,138	1,47
156	140	141	0,75	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0271	0,6	0,4243	22	20	0,113	1,35
157	141	142	0,79	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0269	0,4	0,4	18	16	0,321	1,99*
158	142	143	0,78	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0298	0,2	0,2	15	13	0,25	1,51
159	112	144		LLP		C	0,03	0,03	25	27,3	0,001	
160	127	144		LLP		F	0,05	0,05	25	27,3	0,002	
161	113	145		LLP		C	0,03	0,03	25	27,3	0,001	
162	128	145		LLP		F	0,05	0,05	25	27,3	0,002	
163	129	146		LLP		F	0,1	0,1	25	27,3	0,006	
164	130	147		LLP		F	0,1	0,1	25	27,3	0,006	
165	131	148		LLP		F	0,1	0,1	25	27,3	0,006	
166	132	149		LLP		F	0,1	0,1	25	27,3	0,006	
167	115	150		LLP		C	0,1	0,1	25	27,3	0,005	
168	134	150		LLP		F	0,2	0,2	25	27,3	0,02	
169	116	151		LLP		C	0,1	0,1	25	27,3	0,005	
170	135	151		LLP		F	0,2	0,2	25	27,3	0,02	
171	117	152		LLP		C	0,1	0,1	20	21,7	0,012	
172	136	152		LLP		F	0,2	0,2	20	21,7	0,046	
173	118	153		LLP		C	0,1	0,1	20	21,7	0,012	
174	137	153		LLP		F	0,2	0,2	20	21,7	0,046	
175	119	154		LLP		C	0,1	0,1	20	21,7	0,012	
176	138	154		LLP		F	0,2	0,2	20	21,7	0,046	
177	120	155		LLP		C	0,1	0,1	20	21,7	0,012	
178	139	155		LLP		F	0,2	0,2	20	21,7	0,046	
179	121	156		LLP		C	0,1	0,1	20	21,7	0,012	
180	140	156		LLP		F	0,2	0,2	20	21,7	0,046	
181	122	157		LLP		C	0,1	0,1	20	21,7	0,012	
182	141	157		LLP		F	0,2	0,2	20	21,7	0,046	
183	123	158		LLP		C	0,1	0,1	15	16,1	0,039	
184	142	158		LLP		F	0,2	0,2	15	16,1	0,15	
185	124	159		LLP		C	0,1	0,1	15	16,1	0,039	
186	143	159		LLP		F	0,2	0,2	15	16,1	0,15	
187	15	160		LLP		F	0,75	0,2933	20	21,7	0,091	
188	160	161	2,33	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0323	0,3	0,1342	15	13	0,361	1,01
189	161	162	0,8	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0327	0,25	0,125	15	13	0,109	0,94
190	162	163	0,86	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0333	0,2	0,1155	15	13	0,102	0,87
191	163	164	0,74	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,034	0,15	0,1061	15	13	0,075	0,8
192	164	165	0,74	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0344	0,1	0,1	15	13	0,068	0,75
193	165	166	0,77	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,041	0,05	0,05	15	13	0,021	0,38
194	160	167	1,15	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0333	0,45	0,1591	22	20	0,03	0,51
195	167	168	2,56	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0333	0,45	0,1591	22	20	0,067	0,51
196	168	169	1,89	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0337	0,4	0,1512	22	20	0,045	0,48
197	169	170	3,28	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0315	0,4	0,1512	15	13	0,63	1,14
198	170	171	0,37	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0318	0,35	0,1429	15	13	0,064	1,08
199	171	172	0,38	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0323	0,3	0,1342	15	13	0,059	1,01
200	172	173	0,37	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0327	0,25	0,125	15	13	0,051	0,94
201	173	174	0,39	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0333	0,2	0,1155	15	13	0,046	0,87

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

202	174	175	0,36	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,034	0,15	0,1061	15	13	0,037	0,8
203	175	176	0,76	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0344	0,1	0,1	15	13	0,07	0,75
204	176	177	0,59	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,041	0,05	0,05	15	13	0,016	0,38
205	17	178	0,38	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0323	0,6	0,1809	22	20	0,012	0,58
206	178	179		LLP		F	0,6	0,3092	20	21,7	0,1	
207	179	180	2,03	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0348	0,3	0,1342	22	20	0,039	0,43
208	180	181	3,59	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0323	0,3	0,1342	15	13	0,557	1,01
209	181	182	0,85	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0327	0,25	0,125	15	13	0,116	0,94
210	182	183	0,85	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0333	0,2	0,1155	15	13	0,101	0,87
211	183	184	0,79	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,034	0,15	0,1061	15	13	0,081	0,8
212	184	185	0,71	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0344	0,1	0,1	15	13	0,065	0,75
213	185	187	0,79	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,041	0,05	0,05	15	13	0,022	0,38
214	179	187	2,57	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0354	0,25	0,125	22	20	0,044	0,4
215	187	188	0,85	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0327	0,25	0,125	15	13	0,492	0,94
216	188	189	0,84	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0333	0,2	0,1155	15	13	0,1	0,87
217	189	190	0,86	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,034	0,15	0,1061	15	13	0,088	0,8
218	190	191	0,85	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0344	0,1	0,1	15	13	0,078	0,75
219	191	192	0,48	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,041	0,05	0,05	15	13	0,013	0,38
220	168	193		LLP		F	0,05	0,05	20	21,7	0,004	
221	161	194		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
222	162	195		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
223	163	196		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
224	164	197		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
225	165	198		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
226	166	199		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
227	170	200		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
228	171	201		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
229	172	202		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
230	173	203		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
231	174	204		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
232	175	205		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
233	176	206		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
234	177	207		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
235	192	208		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
236	191	209		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
237	190	210		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
238	189	211		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
239	188	212		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
240	179	213		LLP		F	0,05	0,05	20	21,7	0,004	
241	181	214		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
242	182	215		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
243	183	216		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
244	184	217		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
245	185	218		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
246	187	219		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	

Tabla 12. Resultados obtenidos para cada ramal

5.3.4.4 Resultados obtenidos para los nudos

Nudo	Aparato	Cota sobre planta(m)	Cota total (m)	H(mca)	Pdinám. (mca)	Caudal fría(l/s)	Caudal caliente(l/s)
1	CRED	0	0	30	30	0	
2		0	0	29,89	29,89	0	
3		0	0	29,59	29,59	0	
4		0	0	29,5	29,5	0	
5		0	0	29,2	29,2	0	
6		0	0	27,04	27,04	0	
7		0	0	26,67	26,67	0	
8		0	0	26,65	26,65	0	
9		0	0	26,35	26,35	0	
10		0	0	26,12	26,12	0	
11		0	0	25,6	25,6	0	
12		0	0	25,04	25,04	0	
13		0	0	24,09	24,09	0	
14		0	0	23,31	23,31	0	
15		0	0	22,61	22,61	0	

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

16		0	0	22,55	22,55	0	
17		0	0	22,31	22,31	0	
18		0	0	26,03	26,03	0	
19		0	0	24,53	24,53	0	
20		0	0	24,45	24,45	0	
21		0	0	23,98	23,98	0	
22		0	0	23,56	23,56	0	
23		0	0	22,55	22,55	0	
24		0	0	21,71	21,71	0	
25		0	0	23,5	23,5	0	
26		0	0	23,47	23,47	0	
28		0	0	23,36	23,36	0	
29		0	0	23,35	23,35	0	
30		0	0	23,33	23,33	0	
31	Ducha	0	0	23,31	23,31	0,2	0,1
32		0	0	23,33	23,33	0	
33		0	0	23,32	23,32	0	
34		0	0	23,31	23,31	0	
35		0	0	23,21	23,21	0	
36		0	0	23,21	23,21	0	
37		0	0	24,74	24,74	0	
38		0	0	24,6	24,6	0	
39		0	0	24,18	24,18	0	
40		0	0	24,12	24,12	0	
41		0	0	23,32	23,32	0	
42	Ducha	0	0	23,29	23,29	0,2	0,1
43		0	0	24,06	24,06	0	
44		0	0	24	24	0	
45		0	0	23,96	23,96	0	
46	Ducha	0	0	23,31	23,31	0,2	0,1
47		0	0	23,9	23,9	0	
48		0	0	23,77	23,77	0	
49	Inodoro cisterna	0	0	23,72	23,72	0,1	
50		0	0	23,56	23,56	0	
51	Inodoro cisterna	0	0	23,51	23,51	0,1	
52		0	0	23,41	23,41	0	
53	Inodoro cisterna	0	0	23,37	23,37	0,1	
54	Lavamanos	0	0	23,21	23,21	0,05	0,03
55	Lavamanos	0	0	23,2	23,2	0,05	0,03
56		0	0	23,33	23,33	0	
57		0	0	23,31	23,31	0	
58		0	0	24,01	24,01	0	
59		0	0	23,85	23,85	0	
60		0	0	22,44	22,44	0	
61		0	0	22,34	22,34	0	
62		0	0	21,96	21,96	0	
63		0	0	21,95	21,95	0	
64		0	0	21,89	21,89	0	
65		0	0	21,84	21,84	0	
66		0	0	21,79	21,79	0	
67		0	0	21,75	21,75	0	
68		0	0	21,72	21,72	0	
69		0	0	21,69	21,69	0	
70		0	0	21,66	21,66	0	
71		0	0	21,65	21,65	0	
72		0	0	21,64	21,64	0	
73		0	0	21,63	21,63	0	
74		0	0	21,49	21,49	0	
75		0	0	21,49	21,49	0	
76	Ducha	0	0	21,94	21,94	0,2	0,1
77	Ducha	0	0	21,88	21,88	0,2	0,1
78	Ducha	0	0	21,83	21,83	0,2	0,1
79	Ducha	0	0	21,78	21,78	0,2	0,1
80	Ducha	0	0	21,74	21,74	0,2	0,1
81	Ducha	0	0	21,7	21,7	0,2	0,1
82	Ducha	0	0	21,67	21,67	0,2	0,1

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

83	Ducha	0	0	21,65	21,65	0,2	0,1
84	Ducha	0	0	21,64	21,64	0,2	0,1
85	Ducha	0	0	21,63	21,63	0,2	0,1
86		0	0	23,41	23,41	0	
87		0	0	23,37	23,37	0	
88		0	0	23,14	23,14	0	
89		0	0	22,94	22,94	0	
90		0	0	22,74	22,74	0	
91		0	0	22,58	22,58	0	
92		0	0	22,44	22,44	0	
93		0	0	22,32	22,32	0	
94		0	0	22,21	22,21	0	
95		0	0	22,14	22,14	0	
96		0	0	22,08	22,08	0	
97		0	0	21,95	21,95	0	
98		0	0	21,78	21,78	0	
99		0	0	21,51	21,51	0	
100		0	0	21,3	21,3	0	
101		0	0	21,16	21,16	0	
102		0	0	21,05	21,05	0	
103		0	0	21,03	21,03	0	
104	Inodoro cisterna	0	0	21,73	21,73	0,1	
105	Inodoro cisterna	0	0	21,47	21,47	0,1	
106	Inodoro cisterna	0	0	21,26	21,26	0,1	
107	Inodoro cisterna	0	0	21,11	21,11	0,1	
108	Lavamanos	0	0	21,04	21,04	0,05	0,03
109	Lavamanos	0	0	21,02	21,02	0,05	0,03
110		0	0	21,64	21,64	0	
111		0	0	21,55	21,55	0	
112		0	0	21,54	21,54	0	
113		0	0	21,47	21,47	0	
114		0	0	21,11	21,11	0	
115		0	0	20,44	20,44	0	
116		0	0	20,24	20,24	0	
117		0	0	20,07	20,07	0	
118		0	0	19,91	19,91	0	
119		0	0	19,77	19,77	0	
120		0	0	19,44	19,44	0	
121		0	0	19,14	19,14	0	
122		0	0	18,89	18,89	0	
123		0	0	18,66	18,66	0	
124		0	0	18,59	18,59	0	
126		0	0	23,09	23,09	0	
127		0	0	23,25	23,25	0	
127		0	0	23,05	23,05	0	
128		0	0	22,97	22,97	0	
129		0	0	22,89	22,89	0	
130		0	0	22,81	22,81	0	
131		0	0	22,73	22,73	0	
132		0	0	22,65	22,65	0	
133		0	0	22,6	22,6	0	
134		0	0	22,34	22,34	0	
135		0	0	22,27	22,27	0	
136		0	0	22,04	22,04	0	
137		0	0	21,84	21,84	0	
138		0	0	21,66	21,66	0	
139		0	0	21,5	21,5	0	
140		0	0	21,37	21,37	0	
141		0	0	21,25	21,25	0	
142		0	0	20,93	20,93	0	
143		0	0	20,68	20,68	0	
144	Lavamanos	0	0	21,54	21,54	0,05	0,03
145	Lavamanos	0	0	21,47	21,47	0,05	0,03
146	Inodoro cisterna	0	0	22,88	22,88	0,1	
147	Inodoro cisterna	0	0	22,8	22,8	0,1	
148	Inodoro cisterna	0	0	22,72	22,72	0,1	

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

149	Inodoro cisterna	0	0	22,64	22,64	0,1	
150	Ducha	0	0	20,44	20,44	0,2	0,1
151	Ducha	0	0	20,24	20,24	0,2	0,1
152	Ducha	0	0	20,06	20,06	0,2	0,1
153	Ducha	0	0	19,9	19,9	0,2	0,1
154	Ducha	0	0	19,76	19,76	0,2	0,1
155	Ducha	0	0	19,42	19,42	0,2	0,1
156	Ducha	0	0	19,12	19,12	0,2	0,1
157	Ducha	0	0	18,88	18,88	0,2	0,1
158	Ducha	0	0	18,62	18,62	0,2	0,1
159	Ducha	0	0	18,55	18,55*	0,2	0,1
160		0	0	22,52	22,52	0	
161		0	0	22,16	22,16	0	
162		0	0	22,05	22,05	0	
163		0	0	21,95	21,95	0	
164		0	0	21,88	21,88	0	
165		0	0	21,81	21,81	0	
166		0	0	21,79	21,79	0	
167		0	0	22,49	22,49	0	
168		0	0	22,43	22,43	0	
169		0	0	22,38	22,38	0	
170		0	0	21,75	21,75	0	
171		0	0	21,69	21,69	0	
172		0	0	21,63	21,63	0	
173		0	0	21,58	21,58	0	
174		0	0	21,53	21,53	0	
175		0	0	21,49	21,49	0	
176		0	0	21,43	21,43	0	
177		0	0	21,41	21,41	0	
178		0	0	22,3	22,3	0	
179		0	0	22,2	22,2	0	
180		0	0	22,16	22,16	0	
181		0	0	21,6	21,6	0	
182		0	0	21,48	21,48	0	
183		0	0	21,38	21,38	0	
184		0	0	21,3	21,3	0	
185		0	0	21,24	21,24	0	
187		0	0	21,22	21,22	0	
187		0	0	22,15	22,15	0	
188		0	0	21,66	21,66	0	
189		0	0	21,56	21,56	0	
190		0	0	21,47	21,47	0	
191		0	0	21,39	21,39	0	
192		0	0	21,38	21,38	0	
193	Lavamanos	0	0	22,42	22,42	0,05	
194	Lavamanos	0	0	22,15	22,15	0,05	
195	Lavamanos	0	0	22,04	22,04	0,05	
196	Lavamanos	0	0	21,94	21,94	0,05	
197	Lavamanos	0	0	21,86	21,86	0,05	
198	Lavamanos	0	0	21,79	21,79	0,05	
199	Lavamanos	0	0	21,77	21,77	0,05	
200	Lavamanos	0	0	21,74	21,74	0,05	
201	Lavamanos	0	0	21,67	21,67	0,05	
202	Lavamanos	0	0	21,62	21,62	0,05	
203	Lavamanos	0	0	21,56	21,56	0,05	
204	Lavamanos	0	0	21,52	21,52	0,05	
205	Lavamanos	0	0	21,48	21,48	0,05	
206	Lavamanos	0	0	21,41	21,41	0,05	
207	Lavamanos	0	0	21,4	21,4	0,05	
208	Lavamanos	0	0	21,37	21,37	0,05	
209	Lavamanos	0	0	21,38	21,38	0,05	
210	Lavamanos	0	0	21,46	21,46	0,05	
211	Lavamanos	0	0	21,55	21,55	0,05	
212	Lavamanos	0	0	21,65	21,65	0,05	
213	Lavamanos	0	0	22,19	22,19	0,05	
214	Lavamanos	0	0	21,59	21,59	0,05	

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

215	Lavamanos	0	0	21,47	21,47	0,05
216	Lavamanos	0	0	21,37	21,37	0,05
217	Lavamanos	0	0	21,29	21,29	0,05
218	Lavamanos	0	0	21,22	21,22	0,05
219	Lavamanos	0	0	21,2	21,2	0,05

Tabla 13. Resultados obtenidos para cada nudo

5.3.4.5 Cálculo del calentador instantáneo individual

$$P = C_{SC} \times Q_S \times 3.600 \times (T_p - T_f)$$

$$P_{br} = (9,81 \times Q_{SR} \times h_{fr}) / 0,65$$

Siendo:

P = Potencia del calentador instantáneo individual (Kcal/h).

T_p = Tª de preparación del agua caliente (°C).

T_f = Tª agua fría (°C).

C_{sc} = Coeficiente simultaneidad agua caliente.

P_{br} = Potencia de la bomba recirculadora (W).

Q_{sr} = Caudal de retorno (l/s).

h_{fr} = Pérdidas circuito recirculación (mca).

A continuación, se presentan los resultados obtenidos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	C _{sc}	T _p (°C)	T _f (°C)	Q _s (l/s)	P(Kcal/h)	Q _{sr} (l/s)	h _{fr} (mca)	P _{br} (W)
18	18	19	0,7	50	15	0,47	41.337,22			

Tabla 14. Resultados obtenidos para el calentador industrial

5.4 Construcción

La instalación de suministro de agua se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra. Durante la ejecución e instalación de los materiales, accesorios y productos de construcción en la instalación interior, se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir los valores paramétricos establecidos en el Anexo I del Real Decreto 140/2003.

5.5 Productos de construcción

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

Todos los materiales que se vayan a utilizar en las instalaciones de agua de consumo humano cumplirán los siguientes requisitos:

- Todos los productos empleados deben cumplir lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano.
- No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.
- Serán resistentes a la corrosión interior.
- Serán capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio.
- No presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí.
- Deben ser resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 40°C, sin que tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato.
- Serán compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.
- Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y todo tipo de factores mecánicos, físicos o químicos, no disminuirán la vida útil prevista de la instalación.

Para que se cumplan las condiciones anteriores, se podrán utilizar revestimientos, sistemas de protección o los ya citados sistemas de tratamiento de agua.

5.6 Mantenimiento

En cuanto a las operaciones de mantenimiento relativas a las instalaciones de fontanería recogerán detalladamente las prescripciones contenidas para estas instalaciones en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, y particularmente todo lo referido en su Anexo 3.

6. EVACUACIÓN DE AGUAS

6.1 Generalidades

6.1.1 Ámbito de aplicación

La siguiente sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE, con lo cual es de aplicación a nuestro edificio y nos regiremos por dicha normativa.

6.2 Red de saneamiento

A continuación, se realiza el diseño y cálculo de la instalación de saneamiento del edificio, según dicta la presente sección. Se realiza un trazado de la red lo más sencillo posible con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando cambios bruscos de dirección y utilizando piezas especiales adecuadas. Los diámetros de las tuberías serán los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

La distribución en planta de la red de saneamiento se encuentra detallada en el Documento Nº 2 Planos.

6.2.1 Descripción de la red

6.2.1.1 Cubiertas

Para la cubierta superior se ha proyectado una evacuación de aguas mediante dos sumideros con sendas bajantes a cada lado de la cubierta, que terminarán en la planta baja vertiendo sus aguas en sus correspondientes arquetas de pie bajante. Todas las tuberías de unión entre los sumideros y las bajantes tendrán una pendiente de 0,5 % y estarán realizadas en PVC al igual que las bajantes.

6.2.1.2 Planta baja

Todos los inodoros proyectados poseen su propio sifón individual, por lo que conectarán directamente con la arqueta de paso más cercana. Sin embargo, ni los lavabos, ni la ducha poseen sifón propio, por lo que se ha instalado un bote sifónico para los lavabos de los aseos y otro para el lavabo y ducha del vestuario. Cada bote sifónico irá conectado con una arqueta de paso.

Finalmente, las arquetas de paso irán conectadas a una arqueta de paso final que conectará con el alcantarillado.

6.2.2 Diseño

6.2.2.1 Condiciones generales de la evacuación

Los colectores del edificio deben desaguar, preferentemente por gravedad, en el pozo o arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red de alcantarillado público, a través de la correspondiente acometida.

6.2.2.2 Configuraciones de los sistemas de evacuación

Debido a que existe una única red de alcantarillado público debe disponerse un sistema mixto de aguas pluviales y residuales. La conexión entre la red de pluviales y la de residuales debe hacerse con interposición de un cierre hidráulico que impida la transmisión de gases de una a otra y su salida por los puntos de captación tales como calderetas, rejillas o sumideros. Dicho

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

cierre puede estar incorporado a los puntos de captación de las aguas o ser un sifón final en la propia conexión.

6.2.2.3 Elementos en la red de evacuación: cierres hidráulicos

Los cierres hidráulicos pueden ser:

- Sifones individuales, propios de cada aparato.
- Botes sifónicos, que pueden servir a varios aparatos.
- Sumideros sifónicos.
- Arquetas sifónicas, situadas en los encuentros de los conductos enterrados de aguas pluviales y residuales.

Los cierres hidráulicos deben tener las siguientes características:

- Deben ser autolimpiables, de tal forma que el agua que los atraviese arrastre los sólidos en suspensión.
- Sus superficies interiores no deben retener materias sólidas.
- No deben tener partes móviles que impidan su correcto funcionamiento.
- Deben tener un registro de limpieza fácilmente accesible y manipulable.
- La altura mínima de cierre hidráulico debe ser 50 mm, para usos continuos y 70 mm para usos discontinuos. La altura máxima debe ser 100 mm. La corona debe estar a una distancia igual o menor que 60 cm por debajo de la válvula de desagüe del aparato.
- Debe instalarse lo más cerca posible de la válvula de desagüe del aparato, para limitar la longitud de tubo sucio sin protección hacia el ambiente.
- No deben instalarse en serie, por lo que cuando se instale bote sifónico para un grupo de aparatos sanitarios, estos no deben estar dotados de sifón individual.
- Si se dispone un único cierre hidráulico para servicio de varios aparatos, debe reducirse al máximo la distancia de estos al cierre.
- Un bote sifónico no debe dar servicio a aparatos sanitarios no dispuestos en el cuarto húmedo en dónde esté instalado.

6.2.2.4 Elementos en la red de evacuación: Redes de evacuación

Las redes de evacuación deben diseñarse conforme a los siguientes criterios:

- El trazado de la red debe ser lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando los cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas especiales adecuadas.

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

- La distancia del bote sifónico a la bajante no debe ser mayor que 2,00 m.
- Las derivaciones que acometan al bote sifónico deben tener una longitud igual o menor que 2,50 m, con una pendiente comprendida entre 2 y el 4 %.
- Debe disponerse un rebosadero en los lavabos, bidés, bañeras y fregaderos.
- No deben disponerse desagües enfrentados acometiendo a una tubería común.
- Las uniones de los desagües a las bajantes deben tener la mayor inclinación posible, que en cualquier caso no debe ser menor que 45º.
- Cuando se utilice el sistema de sifones individuales, los ramales de desagüe de los aparatos sanitarios deben unirse a un tubo de derivación, que desemboque en la bajante o si esto no fuera posible, en el manguetón del inodoro, y que tenga la cabecera registrable con tapón roscado.

6.2.2.5 Elementos en la red de evacuación: Bajantes

Las bajantes deben realizarse sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme en toda su altura. El diámetro no debe disminuir en el sentido de la corriente y podrá aumentar cuando acometan a la bajante caudales de magnitud mucho mayor que los del tramo situado aguas arriba.

6.2.2.6 Elementos en la red de evacuación: Colectores

En nuestro caso los colectores irán enterrados, los tubos deben disponerse en zanjas de dimensiones adecuadas, tal y como se establece en este DB, y estar situados por debajo de la red de distribución de agua potable, además tendrán una pendiente del 2 % como mínimo. La acometida de las bajantes y los manguetones a esta red, no debe ser sifónica, y se dispondrán registros de tal manera que los tramos entre los contiguos no superen 15 m.

6.2.2.7 Elementos en la red de evacuación: Elementos de conexión

En redes enterradas la unión entre las redes vertical y horizontal y en ésta, entre sus encuentros y derivaciones, debe realizarse con arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Sólo puede acometer un colector por cada cara de la arqueta, de tal forma que el ángulo formado por el colector y la salida sea mayor que 90º.

Deben tener las siguientes características:

- En las arquetas de paso deben acometer como máximo cuatro colectores.
- Las arquetas de registro deben disponer de tapa accesible y practicable.

Al final de la instalación y antes de la acometida debe disponerse el pozo general del edificio. Los registros para limpieza de colectores deben situarse en cada encuentro y cambio de dirección e intercalados en tramos rectos.

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

6.3 Dimensionado

6.3.1 Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales

La adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establecen en la tabla siguiente en función del uso, siendo estos diámetros válidos para ramales individuales cuya longitud sea igual a 1,5 m, que es nuestro caso. El diámetro de las conducciones no debe ser menor que el de los tramos situados aguas arriba.

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)		
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público	
Lavabo	1	2	32	40	
Bidé	2	3	32	40	
Ducha	2	3	40	50	
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50	
Inodoro	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3,5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-	
Vertedero	-	8	-	100	
Fuente para beber	-	0,5	-	25	
Sumidero sifónico	1	3	40	50	
Lavavajillas	3	6	40	50	
Lavadora	3	6	40	50	
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

Tabla 15. UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Los sifones individuales deben tener el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada. Los botes sifónicos deben tener el número y tamaño de entradas adecuado y una altura suficiente para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura. En la tabla siguiente se obtiene el diámetro de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

Tabla 16. *Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante.*

Los colectores horizontales se dimensionan para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme. El diámetro de los colectores horizontales se obtiene de la siguiente tabla en función del máximo número de UD y de la pendiente.

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	590	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

Tabla 17. *Diámetros de colectores horizontales en función de la pendiente y el nº máximo de UD.*

6.3.2 Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

El diámetro nominal del canalón de evacuación de *aguas pluviales* de sección semicircular para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se obtiene en la siguiente tabla en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)				Diámetro nominal del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Tabla 18. *Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm / h.*

El diámetro correspondiente a la superficie, en proyección horizontal, servida por cada bajante de aguas pluviales se obtiene en la tabla siguiente.

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Tabla 19. Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h.

Para intensidades distintas de 100 mm/h, debe aplicarse el factor f de corrección.

6.3.2.1 Cálculo del factor f

La intensidad pluviométrica “i” se obtendrá en la tabla siguiente en función de la isoyeta y de la zona pluviométrica correspondientes a la localidad determinada mediante el mapa de la figura presentada a continuación:

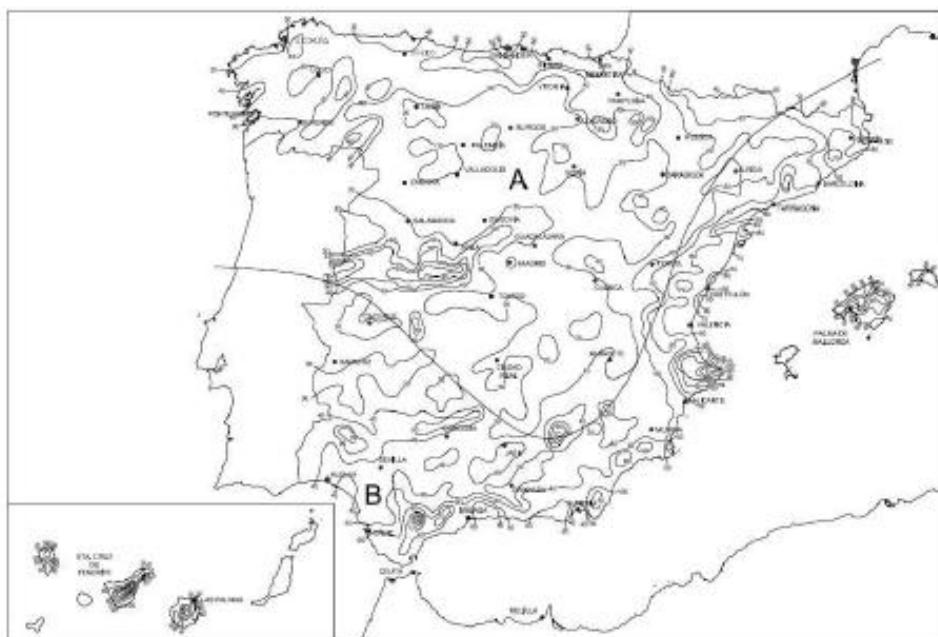


Figura 5. Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas

Isoyeta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

Tabla 20. Intensidad pluviométrica i (mm/h).

En nuestro caso nos encontramos en la zona B, isoyeta 40, siendo nuestro valor i=90 mm/h

$$f = i / 100$$

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

Siendo:

- i : la intensidad pluviométrica que se quiere considerar, obtenida de la tabla anterior. Por lo que en nuestro caso $f = 0,9$.

6.3.3 Dimensionado de los colectores de tipo mixto

Para dimensionar los colectores de tipo mixto deben transformarse las unidades de desagüe correspondientes a las aguas residuales en superficies equivalentes de recogida de aguas, y sumarse a las correspondientes a las aguas pluviales. El diámetro de los colectores se obtiene en la tabla siguiente en función de su pendiente y de la superficie así obtenida.

Superficie proyectada (m ²)			Diámetro nominal del colector (mm)
Pendiente del colector			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

Tabla 21. Diámetro de los colectores para un régimen pluviométrico de 100 mm/h.

La transformación de las UD en superficie equivalente para un régimen pluviométrico de 100 mm/h se efectúa para un número de UD menor o igual que 250 la superficie equivalente es de 90 m². Al ser el régimen pluviométrico diferente, deben multiplicarse los valores de las superficies equivalentes por el factor f de corrección.

6.3.4 Resultados del cálculo

Se ha utilizado el software comercial Cálculo de Instalaciones en Edificios de Dmlect V 8.0.1. para el cálculo de la red de tuberías. Todos los cálculos realizados por el programa siguen las indicaciones recogidas en la sección HS 5 del DB-HS.

6.3.4.1 Fórmulas empleadas

Tuberías horizontales:

$$Q_{H} = \frac{1}{n} S^{1/2} R_n^{2/3} A$$

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

$$V_{II} = \frac{1}{n} S^{1/2} R_n^{2/3}$$

$$R_n = 0,25D$$

$$A = 0,7854 D^2$$

Siendo:

- Q_{II} = Caudal a conducto lleno (m^3/s).
- V_{II} = Velocidad a conducto lleno (m/s).
- n = Coeficiente de Manning.
- S = Pendiente hidráulica (En tanto por uno).
- R_n = Radio hidráulico (m).
- A = Área de la sección recta (m^2).
- D = Altura del conducto (m).

Bajantes:

$$Q = 0,000315 r^{5/3} D^{8/3}$$

Siendo:

- Q = Caudal (l/s).
- D = Diámetro interior bajante (mm).
- $r = 0,29$.

Tuberías a presión:

$$H = Z + \frac{P}{\gamma}$$

$$\gamma = \rho \cdot g$$

$$H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

- H = Altura piezométrica (mca).
- z = Cota (m).
- P/γ = Altura de presión (mca).
- γ = Peso específico fluido.
- ρ = Densidad fluido (kg/m^3).

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

- g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s².
- h_f = Pérdidas de altura piezométrica, energía (mca).

Tuberías y válvulas:

$$h_f = \frac{8 \cdot 10^9 \cdot f \cdot L \cdot \rho}{\pi^2 \cdot g \cdot D^5 \cdot 1000} \cdot Q^2$$

$$f = \frac{0,25}{\left[\log \left(\frac{\varepsilon}{3,7 \cdot D} + \frac{5,74}{Re^{0,9}} \right) \right]^2}$$

$$Re = \frac{4 \cdot Q}{\pi \cdot D \cdot v}$$

Siendo:

- f = Factor de fricción en tuberías.
- L = Longitud equivalente de tubería o válvula (m).
- D = Diámetro de tubería (mm).
- Q = Caudal simultáneo o de paso (l/s).
- ε = Rugosidad absoluta tubería (mm).
- Re = Número de Reynolds.
- v = Viscosidad cinemática del fluido (m²/s).
- ρ = Densidad fluido (kg/m³).

6.3.4.2 Datos generales

IM (mm/h) : 170

Tipo Edificio : Privado

Velocidad máxima (m/s):

Tuberías : 2

Derivación individual : 2

Ramal colector : 2

Colector horizontal : 2

Velocidad mínima (m/s):

Tuberías : 0,5

Derivación individual : 0,5

Ramal colector : 0,5

Colector horizontal: 0,5

6.3.4.3 Resultados obtenidos para las ramas

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Func.Tramo	Material	n	Pte(%)	Dn(mm)	Dint(mm)	QII(l/s)	VII(m/s)	Q(l/s)	V(m/s)	Y(mm)
1	1	2	1,63	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	0,636	0,86	20,93
2	2	3	1,4	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	0,636	0,86	20,93
3	2	4	1,55	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	0,636	0,86	20,93
4	5	6	2,3	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

5	6	7	1,85	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06
6	6	8	1,73	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06
7	9	10	1,6	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,45	0,79**	19,77
8	10	11	1,61	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,45	0,79	19,77
9	6	12	2,08	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	1,559	1,06	23,87
10	2	12	1,72	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	1,102	0,96	29,97
11	12	10	1,97	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,636	0,82	25,37
14	14	15	2,69	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	2,774	1,25	32,63
15	16	17	1,89	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	0,636	0,86	20,93
16	17	18	1,54	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	0,636	0,86	20,93
17	17	19	1,53	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	0,636	0,86	20,93
18	17	20	1,87	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	0,636	0,86	20,93
19	21	22	1,77	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	0,636	0,86	20,93
20	22	23	1,4	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	0,636	0,86	20,93
21	22	24	1,42	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	0,636	0,86	20,93
22	22	25	1,78	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	0,636	0,86	20,93
23	26	27	1,4	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	0,636	0,86	20,93
24	27	28	1,36	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	0,636	0,86	20,93
29	34	35	1,22	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,45	0,79	19,77
30	35	36	1,34	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,45	0,79	19,77
34	30	37	1,97	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	1,909	1,12	26,4
35	37	15	3,6	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	2,465	1,2	30,52
30	22	38	1,65	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	1,273	0,96	33,83
31	38	27	1,21	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	0,9	0,94	26,08
32	38	37	2,38	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	63	59,4	2,941	1,06	1,559	1,07	30,83
33	29	39	1,94	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06
34	39	31	1,59	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06
35	32	40	1,69	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06
36	40	33	1,44	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06
37	39	30	3,35	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	1,273	1	21,54
38	40	30	1,87	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	1,273	1	21,54
39	35	30	1,45	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,636	0,82	25,37
39	17	15	2,87	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	1,273	0,96	33,83
40	14	41	5,96	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	2,774	1,25	32,63
41	41	42	4,88	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	2,774	1,25	32,63
42	42	43	3,26	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	2,774	1,25	32,63
45	44	46	1,31	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06
46	44	47	1,57	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06
47	45	48	1,66	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06
48	45	49	1,39	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06
49	50	51	1,05	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,45	0,79	19,77
50	51	52	1,11	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,45	0,79	19,77
51	51	43	2,39	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,636	0,82	25,37
52	53	54	1,71	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	0,636	0,86	20,93
53	54	55	1,35	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	0,636	0,86	20,93
54	54	56	1,3	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	0,636	0,86	20,93
55	54	57	1,69	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	0,636	0,86	20,93
56	58	59	1,78	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	0,636	0,86	20,93
57	59	60	1,42	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	0,636	0,86	20,93
58	59	61	1,44	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	0,636	0,86	20,93
59	59	62	1,81	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	0,636	0,86	20,93
60	63	64	1,42	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	0,636	0,86	20,93
61	64	65	1,4	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	0,636	0,86	20,93
63	66	59	1,77	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	1,273	0,96	33,83
64	66	64	3,15	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	0,9	0,94	26,08
65	66	43	3,93	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	63	59,4	2,941	1,06	1,559	1,07	30,83
68	68	69	3,8	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	3,019	1,28	34,21
69	70	71	1,36	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06
70	71	72	1,03	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06
71	71	73	1,26	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06
72	74	75	1,34	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,45	0,79	19,77
73	75	76	1,27	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,45	0,79	19,77
74	75	77	1,72	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,45	0,79	19,77
75	78	79	0,99	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,45	0,79	19,77
76	78	80	0,98	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,45	0,79	19,77
77	81	82	1,04	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

78	81	83	0,98	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06
79	81	84	1,02	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06
80	85	86	1,01	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06
81	85	87	0,81	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06
82	85	88	0,83	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06
83	69	89	1,3	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06
82	44	90	1,35	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	1,273	1	21,54
83	90	45	1,7	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	1,273	1	21,54
84	90	43	2,92	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	2,205	1,17	28,72
84	54	90	1,22	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	1,273	0,96	33,83
85	75	91	0,94	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,779	0,79	32,94
86	91	78	1,07	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,636	0,82	25,37
87	81	92	1,24	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	1,559	1,06	23,87
88	92	85	0,78	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	1,559	1,06	23,87
89	71	93	2,08	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	1,559	1,06	23,87
90	92	93	1,32	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	2,205	1,17	28,72
91	93	91	3,38	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	1,006	0,95	28,16
92	93	69	2	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	2,881	1,26	33,37
93	68	94	3,87	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	2,585	1,21	30,94
94	94	95	2,49	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	2,423	1,2	30,1
95	95	96	1,55	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	1,559	1,06	23,87
96	95	97	1,6	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	1,559	1,06	23,87
97	96	98	1,4	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06
98	96	99	1,06	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06
99	96	100	1,32	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06
100	97	101	1,03	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06
101	97	102	1,36	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06
102	97	103	1,28	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06
103	95	104	2,61	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	46,4	1,522	0,9	1,006	0,95	28,16
104	104	105	1,47	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,636	0,82	25,37
105	105	106	0,81	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,45	0,79	19,77
106	105	107	0,8	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,45	0,79	19,77
107	104	108	1,46	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,779	0,79	32,94
108	108	109	1,39	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,45	0,79	19,77
109	108	110	1,1	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,45	0,79	19,77
110	108	111	1,3	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	40	36,4	0,797	0,77	0,45	0,79	19,77
107	12	111	4,27	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	2,012	1,14	27,35
108	111	112	4,78	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	3,923	1,6	58,08
109	112	14	3,98	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	3,923	1,6	58,08
110	111	67	4,21	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	3,974	1,6	58,71
111	67	113	6,76	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	3,974	1,6	58,71
112	113	114	4,02	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	3,974	1,6	58,71
113	114	115	9,07	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	3,974	1,6	58,71
114	115	68	5,61	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	3,974	1,6	58,71
115	111	116	6,74	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	5,936	1,67*	80,36
116	94	117	1,91	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	105,6	13,642	1,56	0,9	0,9	18,06

Tabla 22. Resultados obtenidos para cada ramal.

Las referencias de la anterior tabla se encuentran en el Documento Nº 2 Planos.

6.3.4.4 Resultados obtenidos para los nudos

Nudo	Aparato	Cota sobre planta(m)	Cota total(m)	Caudal(l/s)	Uds	Superf.Eva. (m2)
1	Ducha	0	0		2	
2		0	0			
3	Ducha	0	0		2	
4	Ducha	0	0		2	
5	Inodoro-cisterna	0	0		4	
6		0	0			
7	Inodoro-cisterna	0	0		4	
8	Inodoro-cisterna	0	0		4	
9	Lavabo	0	0		1	
10		0	0			
11	Lavabo	0	0		1	

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

12		0	0		
14		0	0		
15		0	0		
16	Ducha	0	0		2
17		0	0		
18	Ducha	0	0		2
19	Ducha	0	0		2
20	Ducha	0	0		2
21	Ducha	0	0		2
22		0	0		
23	Ducha	0	0		2
24	Ducha	0	0		2
25	Ducha	0	0		2
26	Ducha	0	0		2
27		0	0		
28	Ducha	0	0		2
29	Inodoro-cisterna	0	0		4
30		0	0		
31	Inodoro-cisterna	0	0		4
32	Inodoro-cisterna	0	0		4
33	Inodoro-cisterna	0	0		4
34	Lavabo	0	0		1
35		0	0		
36	Lavabo	0	0		1
37		0	0		
38		0	0		
39		0	0		
40		0	0		
41		0	0		
42		0	0		
43		0	0		
44		0	0		
45		0	0		
46	Inodoro-cisterna	0	0		4
47	Inodoro-cisterna	0	0		4
48	Inodoro-cisterna	0	0		4
49	Inodoro-cisterna	0	0		4
50	Lavabo	0	0		1
51		0	0		
52	Lavabo	0	0		1
53	Ducha	0	0		2
54		0	0		
55	Ducha	0	0		2
56	Ducha	0	0		2
57	Ducha	0	0		2
58	Ducha	0	0		2
59		0	0		
60	Ducha	0	0		2
61	Ducha	0	0		2
62	Ducha	0	0		2
63	Ducha	0	0		2
64		0	0		
65	Ducha	0	0		2
66		0	0		
67		0	0		
68		0	0		
69		0	0		
70	Inodoro-cisterna	0	0		4
71		0	0		
72	Inodoro-cisterna	0	0		4
73	Inodoro-cisterna	0	0		4
74	Lavabo	0	0		1
75		0	0		
76	Lavabo	0	0		1
77	Lavabo	0	0		1
78		0	0		

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

79	Lavabo	0	0		1	
80	Lavabo	0	0		1	
81		0	0			
82	Inodoro-cisterna	0	0		4	
83	Inodoro-cisterna	0	0		4	
84	Inodoro-cisterna	0	0		4	
85		0	0			
86	Inodoro-cisterna	0	0		4	
87	Inodoro-cisterna	0	0		4	
88	Inodoro-cisterna	0	0		4	
89	Inodoro-cisterna	0	0		4	
90		0	0			
91		0	0			
92		0	0			
93		0	0			
94		0	0			
95		0	0			
96		0	0			
97		0	0			
98	Inodoro-cisterna	0	0		4	
99	Inodoro-cisterna	0	0		4	
100	Inodoro-cisterna	0	0		4	
101	Inodoro-cisterna	0	0		4	
102	Inodoro-cisterna	0	0		4	
103	Inodoro-cisterna	0	0		4	
104		0	0			
105		0	0			
106	Lavabo	0	0		1	
107	Lavabo	0	0		1	
108		0	0			
109	Lavabo	0	0		1	
110	Lavabo	0	0		1	
111	Lavabo	0	0		1	
111		0	0			
112		0	0			
113		0	0			
114		0	0			
115		0	0			
116		0	0			
117	Inodoro-cisterna	0	0		4	

Tabla 23. Resultados obtenidos para cada nudo.

Las referencias de la anterior tabla se encuentran en el Documento Nº 2 Planos.

6.4 Construcción

La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de ejecución de la obra, siempre siguiendo los parámetros marcados en el DB-HS del CTE. Tras la construcción de la instalación y antes de la puesta en funcionamiento de la misma, se realizarán las pruebas de estanqueidad parcial y total, y las pruebas con agua, aire y humo, tal como marca el CTE en su DB-HS.

6.5 Productos de la construcción

Las características de los materiales definidos para estas instalaciones serán:

- Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
- Impermeabilidad total a líquidos y gases.

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS: SALUBRIDAD

- Suficiente resistencia a las cargas externas.
- Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
- Lisura interior.
- Resistencia a la abrasión.
- Resistencia a la corrosión.

6.6 Mantenimiento y conservación

Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.

- Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.
- Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos y bajantes de los canalones.
- Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de o antes si se apreciaran olores.
- Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores, así como se limpiarán los de terrazas y cubiertas.

7. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

7.1 Bibliografía

- **Código Técnico de la Edificación, DB-HS: Salubridad** Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. (BOE 28-03-2006).
- **Programa de cálculo de instalaciones en edificios** (Dmelect). Versión 8.0.1

**ANEJO N°10:
JUSTIFICACIÓN DEL DB-
SU: SEGURIDAD DE
UTILIZACIÓN**

**ANEJO Nº10:
JUSTIFICACIÓN DEL DB-SU:
SEGURIDAD DE
UTILIZACIÓN**

JUSTIFICACIÓN DEL DB-SU: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
1.1 Objeto	6
1.2 Ámbito de aplicación	7
2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS	7
2.1 Resbaladidad de los suelos	7
2.2 Discontinuidades en el pavimento	8
2.3 Limpieza de acristalamientos exteriores	8
3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO	9
3.1 Impacto con elementos fijos	9
3.2 Impacto con elementos frágiles	9
3.3 Atrapamiento	9
4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE ATRAPAMIENTO EN RECINTOS	10
4.1 Aprisionamiento	10
5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA	10
5.1 Alumbrado normal en zonas de circulación	10
5.2 Alumbrado de emergencia	10
5.2.1 Dotación	10
5.2.2 Posición y características de las luminarias	11
5.2.3 Características de la instalación	11
5.2.4 Iluminación de las señales de seguridad	12
6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN	12
6.1 Ámbito de aplicación	12
7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO	12
7.1 Ámbito de aplicación	12
8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO	12
8.1 Ámbito de aplicación	12
8.2 Características constructivas	13
8.3 Protección de recorridos peatonales	13
8.4 Señalización	13
9. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DE UN RAYO	13
9.1 Procedimiento de verificación	13
9.2 Tipo de instalación exigida	16

JUSTIFICACIÓN DEL DB-SU: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

10. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA _____	16
10.1 Bibliografía _____	16

JUSTIFICACIÓN DEL DB-SU: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clase exigible a los suelos en función de su localización _____	7
Tabla 2. Clasificación de los suelos según su resbaladidad _____	7
Tabla 3. Coeficiente C_1 _____	14
Tabla 4. Coeficiente C_2 _____	15
Tabla 5. Coeficiente C_3 _____	15
Tabla 6. Coeficiente C_4 _____	15
Tabla 7. Coeficiente C_5 _____	15

JUSTIFICACIÓN DEL DB-SU: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Limpieza de acristalamiento desde el interior.</i> _____	8
Figura 2. <i>Identificación de áreas con riesgo de impacto</i> _____	9
Figura 3. <i>Mapa de densidad de impactos sobre el terreno Ng.</i> _____	14

JUSTIFICACIÓN DEL DB-SU: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Objeto

El objetivo de este anejo es establecer las reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización. Tanto el objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 12 de la Parte I del CTE y son las siguientes:

Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización (SU)

- El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
- Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
- El Documento Básico DB-SU Seguridad de Utilización especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización.

12.1.- Exigencia básica SU 1: Seguridad frente al riesgo de caídas.

12.2.- Exigencia básica SU 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atropamiento.

12.3.- Exigencia básica SU 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.

12.4.- Exigencia básica SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

12.5.- Exigencia básica SU 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación.

12.6.- Exigencia básica SU 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

12.7.- Exigencia básica SU 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

12.8.- Exigencia básica SU 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

La correcta aplicación de estas exigencias básicas bastará para satisfacer el requisito básico "Seguridad de utilización" del CTE. En cada uno de los apartados que componen el presente Anejo se desarrolla el cumplimiento de una exigencia básica.

JUSTIFICACIÓN DEL DB-SU: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

1.2 *Ámbito de aplicación*

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en el artículo 2 de la Parte 1. Su contenido se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Seguridad de utilización". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos. La protección frente a riesgos relacionados con instalaciones y equipos se consigue mediante el cumplimiento de sus reglamentos específicos.

En este proyecto se va a aplicar este D.B. a un pabellón polideportivo

2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

2.1 *Resbaladidad de los suelos*

Para limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de las diferentes zonas de las instalaciones, tendrán una clase adecuada conforme a la siguiente tabla 1:

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior ⁽¹⁾ , terrazas cubiertas, vestuarios, duchas, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas interiores donde, además de agua, pueda haber agentes (grasas, lubricantes, etc.) que reduzcan la resistencia al deslizamiento, tales como cocinas industriales, mataderos, aparcamientos, zonas de uso industrial, etc.	3
Zonas exteriores. Piscinas ⁽²⁾	3

⁽¹⁾ Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de *uso restringido*.

⁽²⁾ En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

Tabla 1. Clase exigible a los suelos en función de su localización.

Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento R_d , de acuerdo con lo establecido en la tabla 2

Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

Tabla 2. Clasificación de los suelos según su resbaladidad.

Teniendo en cuenta lo expuesto se exigirá una resistencia al deslizamiento adecuada para cada zona de la industria. El valor de la resistencia al deslizamiento R_d se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12 633:2003 empleando la

JUSTIFICACIÓN DEL DB-SU: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

escala C en probetas sin desgaste acelerado. La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladidad.

2.2 Discontinuidades en el pavimento

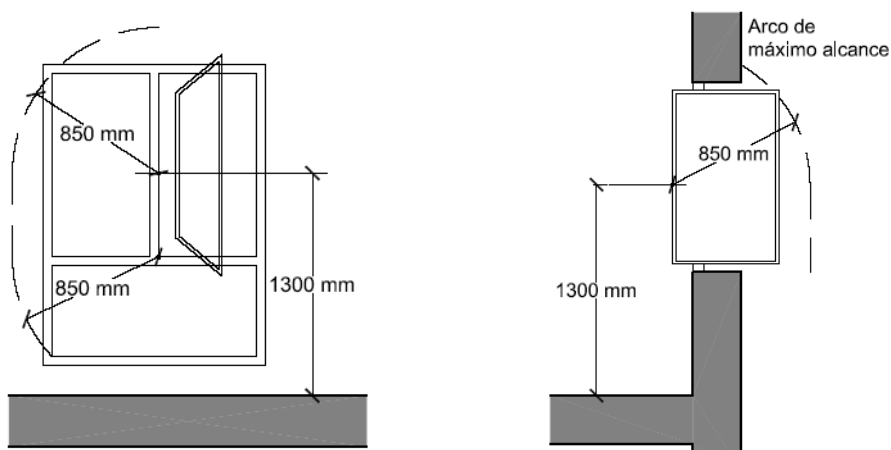
En las zonas comunes del pabellon, y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos, el suelo se ha previsto que tenga las siguientes condiciones:

- No presenta imperfecciones o irregularidades que suponen una diferencia de nivel de más de 6 mm.
- Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda al 25%.
- En zonas interiores de circulación de personas, el suelo no presenta perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.
- Únicamente en los accesos a los edificios desde el exterior o desde los aparcamientos se podrá disponer de un escalón aislado o dos consecutivos.

2.3 Limpieza de acristalamientos exteriores

Los acristalamientos que para nuestra edificación se proyectan cumplirán con dichas exigencias que a continuación se detallan:

- Toda la superficie del acristalamiento, tanto interior como exterior, se encuentra comprendida en un radio de 0,85 m desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1,30 m.
- Los acristalamientos reversibles están equipados con un dispositivo que los mantiene bloqueados en la posición invertida durante su limpieza.



JUSTIFICACIÓN DEL DB-SU: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

Figura 1. Limpieza de acristalamiento desde el interior.

3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

3.1 Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en zonas de circulación será superior a 2100 mm en zonas de uso restringido (almacén) y 2200 mm en el resto de las zonas (recepcion, entrada, gradas y pista). En los umbrales de las puertas la altura libre será de 2000 mm, como mínimo.

En zonas de circulación, las paredes no tienen elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1000 mm y 2200 mm medida a partir del suelo.

3.2 Impacto con elementos frágiles

Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto (ver figura 2):

- En puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1500 mm y una anchura igual a la de la puerta más 300 mm a cada lado de esta.
- En paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 900 mm.

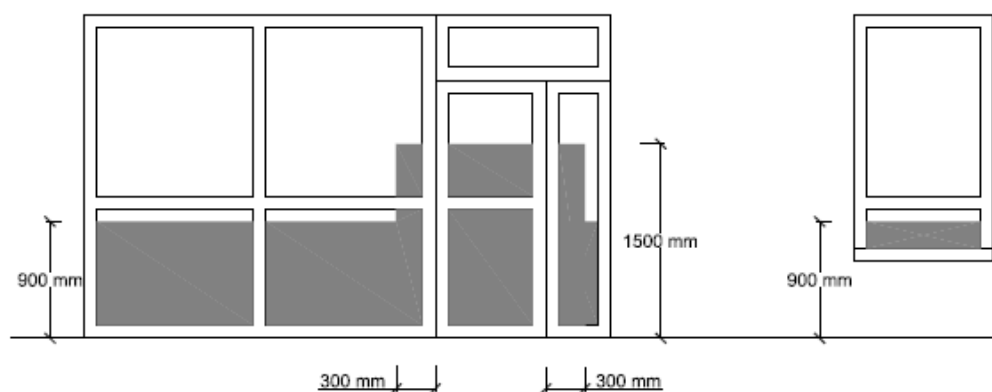


Figura 2. Identificación de áreas con riesgo de impacto.

Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12 600:2 003.

3.3 Atrapamiento

Los elementos de apertura y cierre automáticos disponen de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento. Además, cumplen con las especificaciones técnicas

JUSTIFICACIÓN DEL DB-SU: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

propias.

4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE ATRAPAMIENTO EN RECINTOS

4.1 Aprisionamiento

Las puertas que poseen un dispositivo para su bloqueo desde el interior, y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, tienen un sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Las dimensiones y la disposición de los pequeños recintos y espacios serán adecuadas para garantizar a los posibles usuarios en sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas

La fuerza de apertura de las puertas de salida será como máximo de 140 N, excepto en las de los recintos a los que se refiere el punto anterior, en las que será de 25 N, como máximo.

5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

5.1 Alumbrado normal en zonas de circulación

En zonas exteriores de paso de vehículos o de vehículos y personas, se prevé una instalación de alumbrado normal capaz de proporcionar, como mínimo, un nivel de iluminación de 20 lux, medido a nivel del suelo.

En zonas interiores, se prevé una instalación de alumbrado normal capaz de proporcionar, como mínimo, un nivel de iluminación de 50 lux, medido a nivel del suelo.

5.2 Alumbrado de emergencia

5.2.1 Dotación

El edificio dispone de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que pueden abandonar el edificio, de este modo se evitan las situaciones de pánico y se permite la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Se ha previsto dotar de alumbrado de emergencia las zonas y elementos siguientes:

- Todo recorrido de evacuación, este se definen en el Documento Básico SI.
- Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial indicados en el Documento Básico SI.
- Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas.
- Las señales de seguridad.

JUSTIFICACIÓN DEL DB-SU: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

5.2.2 Posición y características de las luminarias

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada, las luminarias cumplen las siguientes condiciones:

- Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.
- Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se colocarán en las siguientes zonas:
- En las puertas existentes en los recorridos de evacuación.
- En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

5.2.3 Características de la instalación

La instalación proyectada es fija, está provista de una fuente propia de energía y entra automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se ha considerado como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70 % de su valor nominal. El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación alcanza al menos el 50 % del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 segundos y el 100 % a los 60 segundos.

La instalación se ha proyectado para cumplir las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tiene lugar el fallo:

- En las vías de evacuación cuya anchura no excede de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo se ha previsto, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m se han tratado como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
- En los puntos en los que están situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal se ha previsto que tenga 5 lux, como mínimo.
- A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima se ha previsto que no sea mayor que 40:1.
- Los niveles de iluminación establecidos se han obtenido considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que engloba la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
- Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas se ha tomado como 40.

JUSTIFICACIÓN DEL DB-SU: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

5.2.4 Iluminación de las señales de seguridad

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, cumplen todas ellas los siguientes requisitos:

- La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal es al menos de dos candelas por metro cuadrado [$2 \text{ cd}\cdot\text{m}^{-2}$], en todas las direcciones de visión importantes.
- La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no es mayor de la relación 10:1. Para el cálculo se ha evitado variaciones importantes entre puntos adyacentes.
- La relación entre la luminancia L_{blanca} , y la luminancia $L_{\text{color}} > 10$, no es menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- Las señales de seguridad se han previsto que estén estar iluminadas al menos al 50 % de la iluminancia requerida, al cabo de 5 segundos, y al 100 % al cabo de 60 segundos.

6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

6.1 Ámbito de aplicación

Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie. Por lo tanto, no es de aplicación en nuestro caso ya que nuestro pabellón cuenta con 420 localidades y además los espectadores estarán sentados.

7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

7.1 Ámbito de aplicación

Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo, salvo a las destinadas exclusivamente a competición o a enseñanza, las cuales tendrán las características propias de la actividad que se desarrolle. Por lo tanto, no es de aplicación en nuestro caso.

8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

8.1 Ámbito de aplicación

En nuestra nave no existe aparcamiento interior ni viales de circulación. Toda la circulación de vehículos es exterior a la nave y en la zona de aparcamientos. Por lo tanto, la presente

JUSTIFICACIÓN DEL DB-SU: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

exigencia básica será de aplicación a la parcela envolvente de la construcción y se considerarán las siguientes medidas sobre la urbanización de dicha parcela y sobre el flujo de vehículos a través de esta.

8.2 Características constructivas

Las zonas y características constructivas establecidas para el cumplimiento de esta exigencia básica están recogidas en el Documento Nº 2. Planos.

- Se dispondrá de una zona de aparcamiento de vehículos próxima a la entrada de la nave, ajustándose a mínimos recorridos.
- Las pinturas o marcas utilizadas para la señalización horizontal o marcas viales serán de Clase 3 en función de su resbaladidad, determinada de acuerdo con lo especificado en el apartado 1 de la Sección SU 1.
- Se dispondrá de un acceso peatonal independiente, el cual tendrá una anchura de 1 m y estará a una altura superior al pavimento de los aparcamientos. Dicho acerado estará formado por bordillo de hormigón y solera de hormigón y baldosa y se encontrará a una altura de 18 cm por encima de la solera del resto de la parcela.

8.3 Protección de recorridos peatonales

- Dadas las características de esta zona se dispondrá en el frontal de cada plaza de aparcamiento de minusválidos un perfil hueco redondo de 100 mm de diámetro, 5 mm de espesor y un metro de altura, como medida de protección para el paso de peatones que enlaza la zona de aparcamiento con la entrada del pabellon.

8.4 Señalización

- Se señalizará conforme a lo establecido en el código de la circulación las entradas y salidas de la parcela.
- Se señalará una zona de acceso peatonal desde el vial exterior de la parcela.
- Las zonas destinadas a almacenamiento y a carga o descarga deben estar señalizadas y delimitadas mediante marcas viales o pinturas en el pavimento. Las pinturas o marcas utilizadas para la señalización horizontal o marcas viales serán de clase 3 en función de su resbaladidad.

9. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DE UN RAYO

9.1 Procedimiento de verificación

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a .

La frecuencia esperada de impactos al año, N_e , puede determinarse mediante la siguiente ecuación (1):

$$N_e = N_g * A_e * C_1 * 10^{-6} \quad [\text{Nº impactos / año}] \quad (1)$$

JUSTIFICACIÓN DEL DB-SU: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

Siendo:

- Ng: densidad de impactos sobre el terreno (nº impactos/año, km²), obtenida de la figura 3. Ng = 0,5 en nuestro caso.



Figura 3. Mapa de densidad de impactos sobre el terreno Ng.

- Ae: Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado. En nuestro caso según las dimensiones del edificio (50 x 39 m) y siendo H igual a 10 m. La superficie de captura equivalente nos da un valor de 10890 m².
- C₁: Coeficiente relacionado con el entorno, según la Tabla 3. Resultando C₁= 0,5 en nuestro caso.

Situación del edificio	C ₁
Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5
Rodeado de edificios más bajos	0,75
Aislado	1
Aislado sobre una colina o promontorio	2

Tabla 3. Coeficiente C₁.

Teniendo en cuenta todo lo anterior determinados mediante la ecuación (1), la frecuencia esperada de impactos al año.

$$Ne = 1,26 \times 10^{-3} \text{ impactos / año}$$

JUSTIFICACIÓN DEL DB-SU: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

El riesgo admisible, N_a , puede determinarse mediante la ecuación (2):

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 * C_3 * C_4 * C_5} * 10^{-3} \quad (2)$$

Siendo:

- C_2 coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 4.
- C_3 coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 5.
- C_4 coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 6.
- C_5 coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla 7.

	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera
Estructura metálica	0,5	1	2
Estructura de hormigón	1	1	2,5
Estructura de madera	2	2,5	3

Tabla 4. Coeficiente C_2 .

Edificio con contenido inflamable	3
Otros contenidos	1

Tabla 5. Coeficiente C_3 .

Edificios no ocupados normalmente	0,5
Usos Pública Concurrencia, Sanitario, Comercial, Docente	3
Resto de edificios	1

Tabla 6. Coeficiente C_4 .

Edificios cuyo deterioro pueda interrumpir un servicio imprescindible (hospitales, bomberos, ...) o pueda ocasionar un impacto ambiental grave	5
Resto de edificios	1

Tabla 7. Coeficiente C_5 .

Teniendo en cuenta todo lo anterior, obtenemos un riesgo admisible para nuestro caso igual a:

- $C_2 = 0.5$
- $C_3 = 1$

JUSTIFICACIÓN DEL DB-SU: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

- $C_4 = 3$
- $C_5 = 1$

$$Na = 3,67 \times 10^{-3} \text{ impactos / año}$$

9.2 Tipo de instalación exigida

No es necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo dado que la frecuencia esperada de impactos N_e es menor al riesgo admisible N_a .

10. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

10.1 Bibliografía

- **Código Técnico de la Edificación, DB-SU: Seguridad de Utilización y Accesibilidad.** Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. (BOE 28-03-2006).

ANEJO N°11:
JUSTIFICACIÓN DEL DB-
HR: PROTECCIÓN
FRENTE AL RUIDO

ANEJO Nº11:

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HR:

PROTECCIÓN FRENTE AL

RUIDO

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN _____	3
1.1 Objeto _____	3
1.2 Ámbito de aplicación _____	3
2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA _____	3
2.1 Fichas justificativas de la opción simplificada de aislamiento acústico _____	4
3. GARANTIA DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES _____	6
4. CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES _____	6
4.1 Suministro de los materiales _____	6
4.2. Materiales con sello o marca de calidad _____	6
4.3 Composición de las unidades de inspección _____	6
4.4 Toma de muestras _____	6
4.5 Normas de ensayo _____	6
4.5.1 Ensayo de aislamiento a ruido aéreo _____	6
4.5.2 Ensayo de aislamiento a ruido de impacto _____	7
4.5.3 Ensayo de materiales absorbentes acústicos _____	7
4.5.4 Ensayo de permeabilidad al aire en ventanas _____	7
4.6 Ensayos de laboratorio _____	7
5. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA _____	8
5.1 Bibliografía _____	8

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Objeto

Este anejo tiene el objetivo de cumplir la “Protección frente el ruido” que consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

El Documento Básico “DB-HR Protección frente al ruido” especifica parámetros, objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.

1.2 *Ámbito de aplicación*

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:

- Los recintos ruidosos, que se regirán por su reglamentación específica.
- Los recintos y edificios destinados a espectáculos, tales como auditorios, salas de música, teatros, cines, etc., que serán objeto de estudio especial en cuanto a su diseño, y se considerarán recintos de actividad respecto a los recintos protegidos y a los recintos habitables colindantes.
- Las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m³, que serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño, y se considerarán recintos protegidos respecto de otros recintos y del exterior.
- Las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Protección frente al ruido". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA

Las siguientes tablas expresan los valores del aislamiento aéreo de los elementos constructivos verticales, los valores del aislamiento global al ruido aéreo de las fachadas de los distintos locales, y los valores del aislamiento a ruido aéreo y el nivel de ruido de impacto en el espacio

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

subyacente de los elementos constructivos horizontales, que cumplen los requisitos exigidos en los artículos de la Norma del CTE Documento Básico “DB-HR Protección frente al ruido”.

2.1 Fichas justificativas de la opción simplificada de aislamiento acústico

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico mediante el método de cálculo.

Tabiquería. (apartado 3.1.2.3.3)			
Tipo	Características de proyecto exigidas		
	Tabicón de ladrillo hueco doble de 10 cm de espesor enlucido por las dos caras.	m (kg/m ²)=	93 ≥
	R _A (dBA)=	35 ≥	33

Elementos de separación verticales entre recintos (apartado 3.1.2.3.4)

Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:

- a) un *recinto* de una *unidad de uso* y cualquier otro del edificio;
- b) un *recinto* protegido o habitable y un *recinto de instalaciones* o un *recinto de actividad*.

Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a) y b)

Solución de elementos de separación verticales entre: DEPENDENCIAS Y ZONA DE VENTA (TIPO 1 DE LA TABLA 3.2)

Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto exigidas		
Elemento de separación vertical	Elemento base	Bloque 20 cm	m (kg/m ²)=	135 ≥	120
			R _A (dBA)=	39 ≥	38
	Trasdosado por ambos lados	No existe	ΔR _A (dBA)=	- ≥	-
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta o ventana	Puerta y Ventanas	R _A (dBA)=	32 ≥	20
	Cerramiento		R _A (dBA)=	54 ≥	50

Elementos de separación verticales entre recintos (apartado 3.1.2.3.4)

Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:

- a) un *recinto* de una *unidad de uso* y cualquier otro del edificio;
- b) un *recinto* protegido o habitable y un *recinto de instalaciones* o un *recinto de actividad*.

Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a) y b)

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Solución de elementos de separación verticales entre: ZONA DE VESTUARIOS Y ZONA DE PISTAS Y GRADERIOS			
Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto exigidas
Elemento de separación vertical	Elemento base	Bloque 20 cm	m (kg/m ²)= 135 ≥ 120 R _A (dBA)= 39 ≥ 38
	Trasdosado por ambos lados	No existe	ΔR _A (dBA)= - ≥ -
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta o ventana	Puerta y Ventanas	R _A (dBA)= 33 ≥ 20
	Cerramiento		R _A (dBA)= 56 ≥ 50

Elementos de separación horizontales entre recintos (apartado 3.1.2.3.5)			
Solución de elementos de separación horizontales entre: RECEPCION RESTO DE DEPENDENCIAS			
Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto exigidas
Elemento de separación horizontal	Forjado	No existe	m (kg/m ²)= - ≥ - R _A (dBA)= - ≥ -
	Suelo		ΔR _A (dBA)= 9 ≥ 5 ΔL _w (dB)= 30 ≥ 21
	Techo suspendido	Placa de escayola 60x60 cm	ΔR _A (dBA)= 15 ≥ 10

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5)				
Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior: FACHADA PLACA ALVEOLAR LC-16				
Elementos constructivos	Tipo	Área (m²)	% Huecos	Características de proyecto exigidas
Parte ciega	Placa alveolar LC-16	775 =S _c	8,29	R _{A,tr} (dBA) = 50 ≥ 33
Huecos	Puerta	64 =S _h		R _{A,tr} (dBA) = 32 ≥ 26

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

3. GARANTIA DE LAS CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos. El consumidor puede, a costa suya, encargar a un laboratorio que realice ensayos o análisis de comprobación y extienda el correspondiente certificado de los resultados obtenidos.

4. CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES

4.1 Suministro de los materiales

Las condiciones de suministro de los materiales serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente de sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

4.2. Materiales con sello o marca de calidad

Los materiales que vengán avalados por Sellos o Marcas de Calidad deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

4.3 Composición de las unidades de inspección

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección salvo acuerdo en contrario la fijará el consumidor, o en su representación, el técnico competente.

4.4 Toma de muestras

Las muestras para preparación de las probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar. La forma y dimensiones de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

4.5 Normas de ensayo

Las Normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes.

4.5.1 Ensayo de aislamiento a ruido aéreo

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

UNE 74-040-84 (1) Medida del aislamiento acústico de los edificios y de los elementos constructivos. Parte 1. Especificaciones relativas a los laboratorios.

UNE 74-040-84 (2) Medida del aislamiento acústico de los edificios y de los elementos constructivos. Parte 2. Especificaciones relativas a la precisión.

UNE 74-040-84 (3) Medida del aislamiento acústico de los edificios y de los elementos constructivos. Parte 3. Medida en laboratorio del aislamiento al ruido aéreo de los elementos constructivos.

UNE 74-040-84 (4) Medida del aislamiento acústico de los edificios y de los elementos constructivos. Parte 4. Medida «in situ» del aislamiento al ruido aéreo entre locales.

UNE 74-040-84 (5) Medida del aislamiento acústico de los edificios y de los elementos constructivos. Parte 5. Medida «in situ» del aislamiento al ruido aéreo de las fachadas y de sus componentes.

4.5.2 Ensayo de aislamiento a ruido de impacto

UNE 74-040-84 (6) Medida del aislamiento acústico de los edificios y de los elementos constructivos. Parte 6. Medida en laboratorio del aislamiento de suelos a ruidos de impacto.

UNE 74-040-84 (7) Medida del aislamiento acústico de los edificios y de los elementos constructivos. Parte 7. Medida «in situ» del aislamiento de suelos al ruido de impacto.

UNE 74-040-84 (8) Medida del aislamiento acústico de los edificios y de los elementos constructivos. Parte 8. Medida en laboratorio de la reducción de la transmisión de ruidos de impacto por revestimientos sobre forjado normalizado.

4.5.3 Ensayo de materiales absorbentes acústicos

UNE 74-041-80 Medida de coeficientes de absorción en cámara reverberante.

4.5.4 Ensayo de permeabilidad al aire en ventanas

UNE 85-208-80 Clasificación de las ventanas de acuerdo con su permeabilidad al aire.

4.6 Ensayos de laboratorio

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Fomento.

JUSTIFICACIÓN DEL DB-HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

5. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

5.1 Bibliografía

- **CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB HR "PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO"**. Real decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006. (BOE 28-03-2006).

**ANEJO N°12:
URBANIZACION DE LA
PARCELA**

ANEJO Nº 12:
URBANIZACION DE LA
PARCELA

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
URBANIZACIÓN DE LA PARCELA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
2. SITUACIÓN	4
3. SUPERFICIE	5
4. CONDICIONES DE EDIFICACIÓN	5
5. EMPLAZAMIENTO DE LOS EDIFICIOS	6
6. ACONDICIONADO DE LA SUPERFICIE	6
7. VALLADO DE LA PARCELA	6
8. PAVIMENTACIÓN EXTERIOR	7
9. JARDINES	7
10. SEÑALIZACIÓN	8
11. BIBLIOGRAFÍA	9
11.1 Bibliografía	9

URBANIZACIÓN DE LA PARCELA

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Fotografía parcela (1)</i> _____	488
Figura 2. <i>Fotografía parcela (2)</i> _____	489
Figura 3. <i>Ficus</i> _____	492
Figura 4. <i>Palmito</i> _____	492

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
URBANIZACIÓN DE LA PARCELA



Figura 2. Fotografía parcela (2).

Además, en el Documento Nº 2 Planos de este proyecto quedan definidos la situación y el emplazamiento de los terrenos afectados.

3. SUPERFICIE

La parcela presenta una superficie total de 4320 m² de los cuales 1950 m² se destinarán a la construcción del pabellón y demás instalaciones. El resto constituirá el complejo urbanístico envolvente de la nave con aparcamientos, jardines, zona de maniobra de los camiones, zona de residuos...

4. CONDICIONES DE EDIFICACIÓN

Se han de tener en cuenta una serie de parámetros reguladores de las condiciones de edificación para cada ordenanza. En nuestro caso nos ceñimos a los parámetros que regulan la ordenanza para actividades realizadas en zonas urbanas de las normas subsidiarias del planeamiento municipal de Almería. Los condicionantes de ordenación y su cumplimiento están expuestos en el Anejo Nº4 “Ficha urbanística”.

Nuestro pabellón se retranqueará respecto de la alineación oficial 11,80 m, superior a los 3 m mínimos exigidos por la normativa. Para garantizar el cumplimiento de “alineación a vial” se construirá un cerramiento de la parcela en sus laterales colindantes con la vía pública. Este cerramiento estará constituido por una estructura formada por pilares de 0.40 x 0.40 m² con módulos de hormigón visto tipo split color cada 12 m, entre los cuales se construirá un muro de bloque de hormigón visto tipo split color de 0.60 m de altura. Tanto los pilares como el muro irán apoyados sobre una viga adecuada para garantizar la seguridad constructiva del cerramiento.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
URBANIZACIÓN DE LA PARCELA

Además, se colocará sobre el muro una valla, que consistirá en un mallazo pintado de 1.90 m de altura; cada 4 m se colocará un tubo galvanizado de 60 x 4 mm para garantizar la estabilidad del mallazo.

El tipo de cerramiento con todos sus detalles se puede observar en el documento Nº 2 Planos.

5. EMPLAZAMIENTO DE LOS EDIFICIOS

El diseño que se ha realizado del emplazamiento de los edificios está basado en criterios de funcionalidad y estética.

Como condicionantes básicos destacamos:

- La pendiente del terreno es prácticamente nula, por lo que los trabajos de acondicionamiento del terreno serán mínimos en esta zona.
- Presenta un buen acceso desde la Carretera de Viator a El Alquíán A-3117 y desde las calles colindantes.

La distribución en planta de las instalaciones y la distribución general de la parcela, se han diseñando teniendo en cuenta los siguientes factores:

- Se establece un acceso a la parcela, uno en la zona sur (calle del Catico).
- Se urbaniza la totalidad de la parcela garantizando así la visibilidad continua del pabellón.
- El pavimento exterior se realiza mediante aglomerado asfáltico.

6. ACONDICIONADO DE LA SUPERFICIE

Para el acondicionamiento de la superficie habrá que realizar la limpieza y desbroce de la parcela. En primer lugar, se realizará la operación previa de limpieza de la parcela, la cual se reduce en esta ocasión a una labor muy breve de eliminación de algunos materiales. La parcela presentará una pendiente prácticamente despreciable aunque suficiente para favorecer la evacuación de las aguas pluviales, no se hace preciso la realización de desmontes o movimientos de tierra de gran envergadura.

7. VALLADO DE LA PARCELA

Se proyecta un vallado permanente, en todo el perímetro de la parcela, constituido por un murete de fábrica de 0,60 m de alto, con pilares, postes o machones de 1,90 metros de alto, y entre ellos, malla electrosoldada. Los detalles constructivos están recogidos en el Documento Nº 2 Planos.

Las puerta principal de acceso a la parcela será corredera, de 9 m de longitud, de 2 m de altura y estará realizada con perfiles metálicos.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
URBANIZACIÓN DE LA PARCELA

8. PAVIMENTACIÓN EXTERIOR

El suelo de la parcela se considera suelo estable dado que presenta una buena resistencia a la deformación y es poco sensible a la presencia de agua. Las funciones principales de la explanación que sustentará la pavimentación exterior son las siguientes:

- Soportar las acciones que le son transmitidas por el firme.
- Defender el firme de la influencia no deseada de la humedad.

Se considera como firme la estructura superior de la pavimentación exterior situada sobre la explanación y que recibe directamente los efectos de tráfico.

Toda la explanada exterior al pabellón se resuelve mediante una capa mezcla de zahorra natural y zahorra artificial de 15 cm, riego de imprimación y 10 cm de aglomerado asfáltico, todo sin eliminar la ligera pendiente que posee la parcela para facilitar de este modo la evacuación de aguas pluviales.

El acerado que se proyecta se resuelve mediante bordillo de hormigón y pavimento de solera de hormigón y baldosa.

9. JARDINES

Debido a las dimensiones de la parcela, las zonas de arbolado poseen una escasa superficie por lo que no se proyecta instalación de riego automatizada, sino que el riego se realizará manualmente, todo lo cual vendrá favorecido por la utilización de especies vegetales resistentes a la sequía o con escasos requerimientos hídricos.

Se recomienda cultivos adaptados a las características de la zona, como cultivo principal se propone algún tipo de árbol grande de sombra que irán en las jardineras próximas a la nave y en la puerta de acceso a la parcela. Por ejemplo, se ha pensado en la especie ficus.



Figura 3. Ficus.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
URBANIZACIÓN DE LA PARCELA

Como cultivo de menor porte se recomienda vegetación de la zona, propia del sudeste peninsular, adaptada a elevadas temperaturas y a la escasez de agua casi todo el año. Se recomienda como tal, el palmito. Irá colocado en toda la zona oeste perimetral de la parcela, junto a la valla, así como en las jardineras.



Figura 4. *Palmito.*

10. SEÑALIZACIÓN

Se señala, conforme a lo establecido en el CTE:

- El sentido de la circulación y las salidas.
- La velocidad máxima de circulación de 20 km/h.
- Las zonas de tránsito y paso de peatones.
- El acceso.

Tanto las zonas destinadas a aparcamiento, como las destinadas a carga y descarga, estarán señalizadas y delimitadas mediante marcas viales o pinturas en el pavimento. Alrededor del pabellón se dispondrá de un acceso peatonal independiente, el cual tendrá una anchura de 1 m y estará a una altura superior al pavimento de los aparcamientos. Dicho acerado estará formado por bordillo de hormigón y solera de hormigón y baldosa y se encontrará a una altura de 18 cm por encima de la solera del resto de la parcela. También en dicha zona se instalaran dos papeleras de pletina.

Las pinturas o marcas utilizadas para la señalización horizontal o marcas viales serán de clase 3 en función de su resbaladidad. También se señalaran con la correspondiente marca vial las plazas destinadas a aparcamientos de minusválidos.

En el Documento Nº2 Planos, se recogen las instrucciones para la correcta señalización de la parcela.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
URBANIZACIÓN DE LA PARCELA

11. BIBLIOGRAFÍA

11.1 Bibliografía

- P.G.O.U. del Excmo. Ayuntamiento de Almería.
- Normas subsidiarias del planeamiento municipal de Almería.

**ANEJO N° 13:
PLAN DE CONTROL DE
CALIDAD**

ANEJO Nº 13: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
2. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS	4
2.1 Control de la documentación de suministros	5
2.2 Distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad	5
2.3 Control mediante ensayos	5
2.4 Criterio general de no aceptación de un producto	5
2.5 Control en la recepción de materiales y elementos constructivos	6
2.5.1 Cementos	6
2.5.2 Hormigón armado y pretensado	6
2.5.3 Estructuras metálicas	6
2.5.4 Estructuras de fábrica	7
2.5.5 Yesos y escayolas	7
2.5.6 Ladrillos cerámicos	7
2.5.7 Bloques de hormigón	7
2.5.8 Red de saneamiento	7
2.5.9 Cimentación y estructuras	8
2.5.10 Albañilería	9
2.5.11 Aislamiento térmico	10
2.5.12 Aislamiento acústico	11
2.5.13 Impermeabilizadores	11
2.5.14 Revestimientos	11
2.5.15 Carpintería, cerrajería y vidriería	12
2.5.16 Prefabricados	12
2.5.17 Instalaciones de fontanería y aparatos sanitarios	13
2.5.18 Instalaciones eléctricas	13
2.5.19 Instalaciones de calefacción, climatización y ventilación	13
2.5.20 Instalaciones de protección contra incendios	14
2.5.21 Comprobaciones ante el fuego de elementos constructivos y materiales de construcción	14
2.5.22 Instalaciones térmicas	15
2.5.23 Instalaciones de electricidad	15
2.5.24 Instalaciones de infraestructura de telecomunicación	15

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

3. CONTROL DE EJECUCIÓN	16
3.1 Control en la fase de ejecución de elementos constructivos	16
3.1.1 Hormigón armado y pretensado	16
3.1.2 Estructuras metálicas	16
3.1.3 Estructuras de fábrica	16
3.1.4 Impermeabilizaciones	17
3.1.5 Aislamiento térmico	17
3.1.6 Aislamiento acústico	17
3.1.7 Instalaciones de protección contra incendios	17
3.1.8 Instalaciones térmicas	17
3.1.9 Instalación de fontanería	18
3.1.10 Red de saneamiento	18
3.1.11 Instalaciones de infraestructura de telecomunicación	18
4. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA	18
4.1 Elementos constructivos	19
4.1.1 Hormigón armado y pretensado	19
4.1.2 Impermeabilizaciones	19
4.1.3 Instalaciones de protección contra incendios	19
4.1.4 Instalaciones térmicas	19
4.1.5 Instalaciones de electricidad	19
5. CERTIFICADO DE CALIDAD	20
6. ANEXO: CONTROL DE LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN	20
6.1 Áridos	20
6.2 Agua	21
6.3 Cemento	21
6.4 Aditivos y adiciones	22
7. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA	23
7.1 Bibliografía	23
7.2 Páginas Web	23

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1. INTRODUCCIÓN

El presente Plan de Control de Calidad se redacta como anejo del proyecto con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
- El control de la ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.

La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los siguientes controles:

- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.
- Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- Control de recepción mediante ensayos.

2. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

2.1 Control de la documentación de suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

2.2 Distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

2.3 Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

2.4 Criterio general de no aceptación de un producto

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.

2.5 Control en la recepción de materiales y elementos constructivos

2.5.1 Cementos

Instrucción para la recepción de cementos (RC-03). Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).

- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento.
- Artículo 11. Control de recepción.

Cementos comunes. Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales. Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería. Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2.5.2 Hormigón armado y pretensado

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998).

- Artículo 1.1. Certificación y distintivos.
- Artículo 81. Control de los componentes del hormigón.
- Artículo 82. Control de la calidad del hormigón.
- Artículo 83. Control de la consistencia del hormigón.
- Artículo 84. Control de la resistencia del hormigón.
- Artículo 85. Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón.
- Artículo 86. Ensayos previos del hormigón.
- Artículo 87. Ensayos característicos del hormigón.
- Artículo 88. Ensayos de control del hormigón.
- Artículo 90. Control de la calidad del acero.
- Artículo 91. Control de dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas.
- Artículo 92. Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado.
- Artículo 93. Control de los equipos de tesado.
- Artículo 94. Control de los productos de inyección.

2.5.3 Estructuras metálicas

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero.

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad.

- Epígrafe 12.3 Control de calidad de los materiales.
- Epígrafe 12.4 Control de calidad de la fabricación.

2.5.4 Estructuras de fábrica

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución.

- Epígrafe 8.1 Recepción de materiales

2.5.5 Yesos y escayolas

Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85). Aprobado por Orden Ministerial de 31 de mayo de 1985 (BOE 10/06/1985).

- Artículo 5. Envase e identificación.
- Artículo 6. Control y recepción.

2.5.6 Ladrillos cerámicos

Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88). Aprobado por Orden Ministerial de 27 de julio de 1988 (BOE 03/08/1988).

- Artículo 5. Suministro e identificación.
- Artículo 6. Control y recepción.
- Artículo 7. Métodos de ensayo.

2.5.7 Bloques de hormigón

Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90). Aprobado por Orden Ministerial de 4 de julio de 1990 (BOE 11/07/1990).

- Artículo 5. Suministro e identificación.
- Artículo 6. Recepción.

2.5.8 Red de saneamiento

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006).

- Epígrafe 6. Productos de construcción

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado). Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003).

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2.5.9 Cimentación y estructuras

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE Nº 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE Nº 001-1, 2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE Nº 001-5.

Apoyos estructurales. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337-4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas. Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2.
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4.

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas. Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

2.5.10 Albañilería

Cales para la construcción. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso. Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante). Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kit de albañilería. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

2.5.11 Aislamiento térmico

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006).

- Epígrafe 4 Productos de construcción.
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162.
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163.
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164.
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165.
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166.
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167.
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168.
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169.
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170.
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171.

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

exterior con revoco. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

2.5.12 Aislamiento acústico

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 4.1. Características exigibles a los productos
- 4.3. Control de recepción en obra de productos

2.5.13 Impermeabilizadores

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006).

- Epígrafe 4. Productos de construcción

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

2.5.14 Revestimientos

Materiales de piedra natural para uso como pavimento. Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341.
- Adoquines. UNE-EN 1342.
- Bordillos. UNE-EN 1343.

Adoquines de arcilla cocida. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesivos para baldosas cerámicas. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Adoquines de hormigón. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Techos suspendidos. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

2.5.15 Carpintería, cerrajería y vidriería

Dispositivos para salidas de emergencia. Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179.
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125.

Herrajes para la edificación. Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural. Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1.
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2.
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3.

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Fachadas ligeras. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2.5.16 Prefabricados

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
- Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Bordillos prefabricados de hormigón. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

2.5.17 Instalaciones de fontanería y aparatos sanitarios

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Salubridad, Suministro de agua. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006).

- Epígrafe 5. Productos de construcción

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado). Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2.5.18 Instalaciones eléctricas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6.
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7.

2.5.19 Instalaciones de calefacción, climatización y ventilación

Sistemas de control de humos y calor. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120°C. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadores y convectores. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2.5.20 Instalaciones de protección contra incendios

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416 1:2001+A2:2008 y UNE-EN 12416-2:2001+A1:2008) aprobada por Resolución de 19 de mayo de 2008 (BOE 18/06/2008).

- Extintores portátiles de Incendios. Parte 7. características, requisitos de funcionamiento y métodos de ensayo. UNE-EN 3-7:2004:2004+A1:2008.

Sistemas de detección y alarma de incendios. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 4 de marzo de 2011 (BOE 29/03/2011).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3:2001/A2:2007.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4:2001.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5:2001.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. UNE-EN-54-7:2001.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNE-EN-54-12:2003.

2.5.21 Comprobaciones ante el fuego de elementos constructivos y materiales de construcción

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006).

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Reglamento de protección contra incendios en establecimientos industriales (RSCIEI). Aprobado por el Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre (BOE -A-2004- 21216).

- Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción. UNE 23727:1990.

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93).

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993).

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículos 2, 3, 9.

2.5.22 Instalaciones térmicas

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE). Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004).

Fase de recepción de equipos y materiales

- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES

ITE 04.1 Generalidades.

ITE 04.2 Tuberías y accesorios.

ITE 04.3 Válvulas.

ITE 04.4 Conductos y accesorios.

ITE 04.5 Chimeneas y conductos de humos.

ITE 04.6 Materiales aislantes térmicos.

ITE 04.7 Unidades de tratamiento y unidades terminales.

ITE 04.8 Filtros para aire.

ITE 04.9 Calderas.

ITE 04.10 Quemadores.

ITE 04.11 Equipos de producción de frío.

ITE 04.12 Aparatos de regulación y control.

ITE 04.13 Emisiones de calor.

2.5.23 Instalaciones de electricidad

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT). Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002).

- Artículo 6. Equipos y materiales.
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión.
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión.

2.5.24 Instalaciones de infraestructura de telecomunicación

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT). Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones.

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

3. CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

3.1 Control en la fase de ejecución de elementos constructivos

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora a continuación un listado por elementos constructivos:

3.1.1 Hormigón armado y pretensado

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998).

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 95. Control de la ejecución.
- Artículo 97. Control del tesado de las armaduras activas.
- Artículo 98. Control de ejecución de la inyección.
- Artículo 99. Ensayos de información complementaria de la estructura.

3.1.2 Estructuras metálicas

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006).

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 12.5 Control de calidad del montaje.

3.1.3 Estructuras de fábrica

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución.

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 8.2 Control de la fábrica.
- Epígrafe 8.3 Morteros y hormigones de relleno.
- Epígrafe 8.4 Armaduras.
- Epígrafe 8.5 Protección de fábricas en ejecución.

3.1.4 Impermeabilizaciones

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006).

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 5 Construcción.

3.1.5 Aislamiento térmico

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006).

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 5 Construcción.
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

3.1.6 Aislamiento acústico

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07).

Construcción

- 5.1. Ejecucion.
- 5.2. Control de la ejecucion.

3.1.7 Instalaciones de protección contra incendios

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93). Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993).

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 10.

3.1.8 Instalaciones térmicas

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE). Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004).

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones.
- ITE 05 – MONTAJE
 - ITE 05.1 GENERALIDADES.
 - ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS.
 - ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS.

3.1.9 Instalación de fontanería

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Salubridad, Suministro de agua. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de las instalaciones

- Epígrafe 6. Construcción.

3.1.10 Red de saneamiento

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006).

Fase de recepción de materiales de construcción

- Epígrafe 5. Construcción.

3.1.11 Instalaciones de infraestructura de telecomunicación

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT). Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003).

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico.

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003).

4. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

4.1 Elementos constructivos

4.1.1 Hormigón armado y pretensado

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998):

- Artículo 4.9. Documentación final de la obra.

4.1.2 Impermeabilizaciones

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006):

- Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada.

4.1.3 Instalaciones de protección contra incendios

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

Construcción.

- 5.1. Ejecución.
- 5.3. Control de la obra terminada.

4.1.4 Instalaciones térmicas

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE). Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004):

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones.
- ITE 06 : PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
 - ITE 06.1 Generalidades.
 - ITE 06.2 Limpieza interior de redes de distribución.
 - ITE 06.3 Comprobación de la ejecución.
 - ITE 06.4 Pruebas.
 - ITE 06.5 Puesta en marcha y recepción.
 - APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación.

4.1.5 Instalaciones de electricidad

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT). Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002):

Fase de recepción de las instalaciones

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones.
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones.
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones.
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003).

5. CERTIFICADO DE CALIDAD

La dirección de la obra deberá emitir un certificado final de calidad verificando que la obra ha sido realizada conforme a los controles de calidad establecidos en el proyecto aprobado y la documentación técnica que lo desarrolla y con los ensayos efectuados por el laboratorio acreditado, adjuntando la documentación que se cree procedente.

6. ANEXO: CONTROL DE LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN

Obligatorio sólo para hormigones realizados en obra o que la central no disponga de un control de producción reconocido.

6.1 Áridos

- Con antecedentes o experiencia suficiente de su empleo, no será preciso hacer ensayos.
- Con carácter general cuando no se disponga de un certificado de idoneidad de los áridos emitido, como máximo un año antes de la fecha de empleo, por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado (según EHE art. 28º y 81.3)

ENSAYOS

- 1 UNE EN 933-2:96 Granulometría de las partículas de los áridos.
- 2 UNE 7133:58 Terrones de arcilla.
- 3 UNE 7134:58 Partículas blandas.
- 4 UNE 7244:71 Material retenido por tamiz 0,063 que flota en líquido de peso específico 2.
- 5 UNE 1744-1:99 Compuestos de azufre, expresados en SO₃= referidos al árido seco.
- 6 UNE 1744-1:99 Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO₃= referidos al árido seco.
- 7 UNE 1744-1:99 Cloruros.
- 8 UNE 933-9:99 Azul de metileno.
- 9 UNE 146507:99 Reactividad a los álcalis del cemento.
- 10 UNE EN 1097-1:97 Friabilidad de la arena.
- 11 UNE EN 1097-2:99 Resistencia al desgaste de la grava.
- 12 UNE 83133:90 y UNE 83134:90 Absorción de agua por los áridos.
- 13 UNE 1367-2:99 Pérdida de peso máxima con sulfato magnésico.
- 14 UNE 7238:71 Coeficiente de forma del árido grueso.
- 15 UNE 933-3:97 Índice de lajas del árido grueso.

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

6.2 Agua

- En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.
- En general, cuando no se posean antecedentes de su utilización en obras de hormigón, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas (según EHE art. 27 y 81.2)

ENSAYOS

1	UNE 7234:71 Exponente de hidrógeno pH.
2	UNE 7130:58 Sustancias disueltas.
3	UNE 7131:58 Sulfatos, expresados en SO ₄ .
4	UNE 7178:60 Ión cloruro Cl ⁻ .
5	UNE 7132:58 Hidratos de carbono.
6	UNE 7235:71 Sustancias orgánicas solubles en éter.
7	UNE 7236:71 Toma de muestras para el análisis químico.

6.3 Cemento

Ensayos 1 al 14 (art. 81.1.2 de la EHE):

- Antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro o cuando lo indique la Dirección de la Obra.
- En cementos con Sello o Marca de Calidad, oficialmente reconocido por la Administración competente, de un Estado miembro de la Unión Europea o que sea parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, se le eximirá de los ensayos de recepción previstos en la Instrucción para la recepción de cementos RC-97. En tal caso, el suministrador deberá aportar, en el acto de recepción, una copia del correspondiente certificado emitido por Organismo autorizado y, en su caso, del de equivalencia (apartado 10.b.4 de RC-97).

Ensayos 9 al 14 (art. 81.1.2 de la EHE):

- Una vez cada tres meses de obra y cuando lo indique la Dirección de Obra. Cuando el cemento se halle en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado la Dirección de Obra podrá eximirle, mediante comunicación escrita, de la realización de estos ensayos, siendo sustituidos por la documentación de identificación del cemento y los resultados del autocontrol que se posean. En cualquier caso deberán conservarse muestras preventivas durante 100 días.

ENSAYOS

1	UNE EN 196-2:96 Pérdida por calcinación.
2	UNE EN 196-2:96 Residuo insoluble.
3	UNE EN 196-5:96 Puzolanicidad.
4	UNE 80118:88 Exp. Calor de hidratación.
5	UNE 80117:87 Exp. Blancura.

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

6	UNE 80304:86 Composición potencial del Clíinker.
7	UNE 80217:91 Álcalis.
8	UNE 80217:91 Alúmina.
9	UNE EN 196-2:96 Contenido de sulfatos.
10	UNE 80217:91 Contenido de cloruros.
11	UNE EN 196-3:96 Tiempos de fraguado.
12	UNE EN 196-3:96 Estabilidad de volumen.
13	UNE EN 196-1:96 Resistencia a compresión.
14	UNE EN 196-2:96 Contenido en sulfuros.

6.4 Aditivos y adiciones

- No podrán utilizarse aditivos que no se suministren correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física. Los aditivos no pueden tener una proporción superior al 5% del peso del cemento.
- Cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice (adiciones) se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos.

Ensayos 1 al 3 (Ensayos sobre aditivos):

- Antes de comenzar la obra se comprobará el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón, mediante ensayos previos (según art. 86º de EHE) También se comprobará la ausencia en la composición del aditivo de compuestos químicos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras y se determinará el pH y residuo seco.
- Durante la ejecución de la obra se vigilará que los tipos y marcas del aditivo utilizado sean precisamente los aceptados.

Ensayos del 4 al 10 para las cenizas volantes y del 8 al 11 para el humo de sílice (Ensayos sobre adiciones):

- Se realizarán en laboratorio oficial u oficialmente acreditado. Al menos una vez cada tres meses de obra se realizarán las siguientes comprobaciones sobre adiciones: trióxido de azufre, pérdida por calcinación y finura para las cenizas volantes, y pérdida por calcinación y contenido de cloruros para el humo de sílice, con el fin de comprobar la homogeneidad del suministro.

ENSAYOS

1	UNE 83210:88 EX Determinación del contenido de halogenuros totales.
2	UNE 83227:86 Determinación del pH.
3	UNE EN 480-8:97 Residuo seco.
4	UNE EN 196-2:96 Anhídrido sulfúrico.
5	UNE EN 451-1:95 Óxido de calcio libre.

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

6	UNE EN 451-2:95 Finura.
7	UNE EN 196-3:96 Expansión por el método de las agujas.
8	UNE 80217:91 Cloruros.
9	UNE EN 196-2:96 Pérdida al fuego.
10	UNE EN 196-1:96 Índice de actividad.
11	UNE EN 196-2:96 Óxido de silicio.

7. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

7.1 Bibliografía

- Código Técnico de la Edificación, (CTE).
- Instrucción de Hormigón Estructural, (EHE).

7.2 Páginas Web

- Portal del Boletín Oficial del Estado, (www.boe.es).

+

ANEJO N° 14: PLAN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 14: PLAN DE RESIDUOS

PLAN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN _____	4
2. OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS _____	6
3. OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS _____	7
4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN _____	8
5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA _____	8
6. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN “ IN SITU “ PREVISTAS _____	11
7. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS _____	11
8. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS _____	12
8.1 Para mejorar la manipulación de los residuos _____	12
8.2 Sobre el transporte interno y externo de los residuos _____	13
8.3 Gestión correcta de los residuos potencialmente peligrosos _____	13
9. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN EN LA OBRA _____	13
10. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA _____	14
10.1 Bibliografía _____	14

PLAN DE RESIDUOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Residuos mínimos para llevar a cabo la separación de residuos</i> _____	7
Tabla 2. <i>Volumen de residuos por actividad.</i> _____	8
Tabla 3. <i>Residuos de construcción y demolición</i> _____	9
Tabla 4. <i>Destino previsto para los residuos de construcción y demolición.</i> _____	12

PLAN DE RESIDUOS

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Porcentaje de residuos por actividad.</i> _____	9
Figura 2. <i>Porcentaje de residuos en cerramientos.</i> _____	10
Figura 3. <i>Porcentaje de residuos en acabados.</i> _____	10
Figura 4. <i>Porcentaje de residuos en cimentación / estructura.</i> _____	10

PLAN DE RESIDUOS

1. INTRODUCCIÓN

Se redacta este Plan de gestión de residuos de construcción y demolición en cumplimiento del Real Decreto de 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición que establece, en su artículo 5, entre las obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición la de presentar un Plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4 y 5 de dicho Real Decreto.

Por lo tanto, como se ha comentado, el objetivo de este anejo es garantizar el cumplimiento del Real Decreto 105/2008, el cual tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción. Para entender mejor este anejo, así como la normativa a cumplir, necesitamos conocer el significado otorgado a una serie de términos y expresiones.

Por ello, se establecen las siguientes definiciones:

- **Residuo de construcción y demolición:** cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de “Residuo” incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.
- **Residuo inerte:** aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- **Obra de construcción o demolición:** la actividad consistente en la construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil. Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que de servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como: plantas de machaqueo, plantas de fabricación de hormigón, grava-cemento o suelocemento, plantas de prefabricados de hormigón, plantas de fabricación de mezclas bituminosas, talleres de fabricación de encofrados, talleres de elaboración de ferralla, almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.
- **Productor de residuos de construcción y demolición:**
 - La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

PLAN DE RESIDUOS

- La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
- El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

2. OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS

De acuerdo a las definiciones anteriores, en nuestro caso el productor de residuos es el promotor de la actividad. Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de residuos de construcción y demolición deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:
 1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra.
 2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
 3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
 4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos.
 5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
 6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
 7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en este real decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus

PLAN DE RESIDUOS

modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

3. OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS

De acuerdo a las definiciones anteriores, en nuestro caso el poseedor de residuos es el constructor (contratista principal). El poseedor de residuos estará obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra. Además:

- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por si mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.
- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

<i>Hormigón</i>	<i>80 t</i>
<i>Tejas, ladrillos, cerámicos</i>	<i>40 t</i>
<i>Metal</i>	<i>2 t</i>
<i>Madera</i>	<i>1 t</i>
<i>Vidrio</i>	<i>1 t</i>
<i>Plástico</i>	<i>0,5 t</i>
<i>Papel y cartón</i>	<i>0,5 t</i>

Tabla 1: Residuos mínimos para llevar a cabo la separación de residuos.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que este ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

PLAN DE RESIDUOS

- El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002

Según lo establecido en el apartado 3 del presente anejo, los residuos generados han de ir codificados de acuerdo a la Orden MAM/304/2002. Los residuos van codificados con 6 dígitos, divididos en tres bloques de dos cifras, donde cada bloque representa un dato. Las dos primeras cifras representan el capítulo al que pertenece el residuo, el segundo par de cifras representan el subcapítulo, y las dos últimos representan el residuo concreto.

En nuestro caso los residuos a tratar principalmente se encuentran en el capítulo 17, referido a residuos de la construcción y demolición (RCD), donde sus subcapítulos serían vidrio, madera, metal,..., y dentro de éstos el residuo en concreto. Sin embargo, nosotros no vamos a hablar de residuos concretos, sino que vamos a clasificar los residuos de construcción y demolición en cuatro grupos:

- Tierras y pétreos de la excavación.
- RCD de naturaleza no pétreo.
- RCD de naturaleza pétreo.
- RCD potencialmente peligrosos y otros.

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA.

La estimación se realizará en función de las cuatro categorías del apartado 4 del presente anejo. En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

De acuerdo con el Plan Nacional de RCDs de 2007-2015, los RCDs producidos de media en obras de edificios nuevos es de 120.0 kg / m² de edificación. En nuestro caso, por tratarse de una construcción pequeña, hemos de aplicar un factor de corrección, el cual vamos a considerar de 0.3.

Por lo tanto, como la superficie construida (nave) en nuestro caso es de unos 1950 m², los RCDs producidos serían de 234000 kg, que aplicando el factor de corrección dan lugar a 70200 kg de RCDs. Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a estudios de la composición en peso de los RCDs que van a los vertederos, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología del residuo:

Actividad	Porcentaje de residuos (%)	Masa (kg)
Cerramientos	50	35100
Acabados	45	31590
Cimentación / Estructura	5	3510

PLAN DE RESIDUOS

Tabla 2. *Volumen de residuos por actividad.*

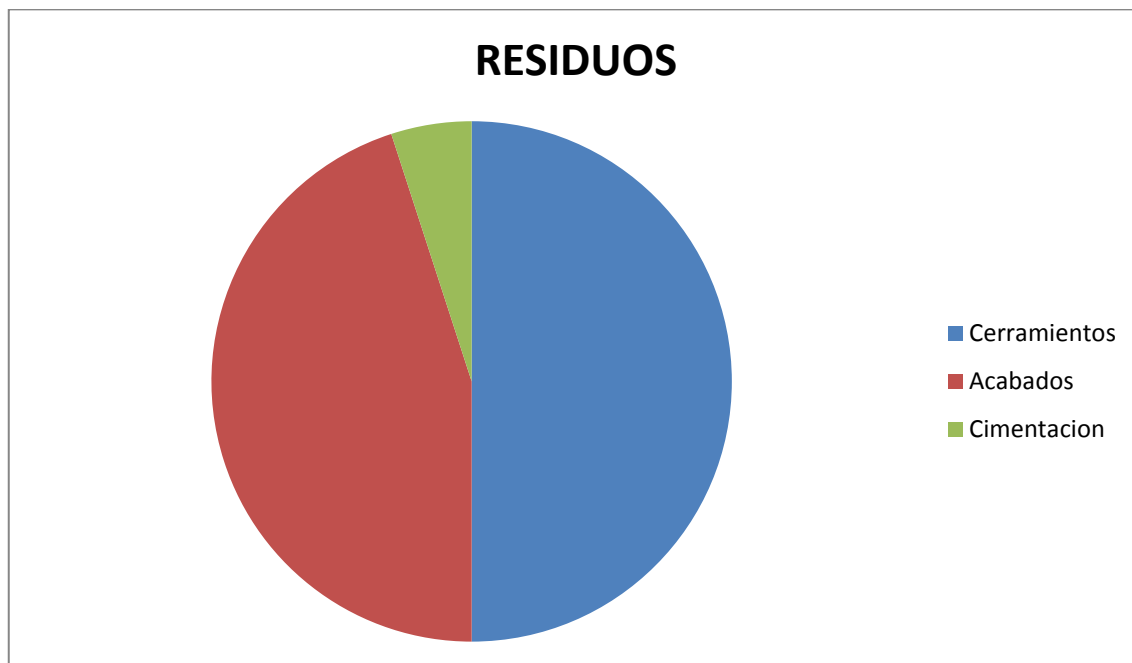


Figura 1. *Porcentaje de residuos por actividad.*

GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN				
Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	% En peso	Kg de cada tipo de RCD	Densidad (kg/m3)	Volumen de residuos (m3)
CERRAMIENTOS (35100 kg)				
Cerámica	84	29484	2000	14,74
Plástico	5	1755	900	1.95
Metal	2	702	7850	0,089
Madera	0	0	900	0
Papel y cartón	9	3159	450	7.02
Total:	100	14400		23,80
ACABADOS (31590 kg)				
Cerámica	40	12636	2000	6.32
Plástico	13	4106,7	900	4.563
Yeso	20	6318	2320	2,72
Madera	7	2211,3	900	2,46
Papel y cartón	15	4738,5	450	10,53
Metal	5	1579,5	7850	0,201
Total:	100	31590		26,51
CIMENTACIÓN / ESTRUCTURA (3510 kg)				
Hormigón	37	1298,7	2500	0,519
Plástico	31	1088,1	900	1,21
Metal	22	772,2	7850	0,098

PLAN DE RESIDUOS

Madera	5	175,5	900	0,195
Papel y cartón	5	175,5	450	0,39
Total:	100	3510		2,42

Tabla 3. Residuos de construcción y demolición.

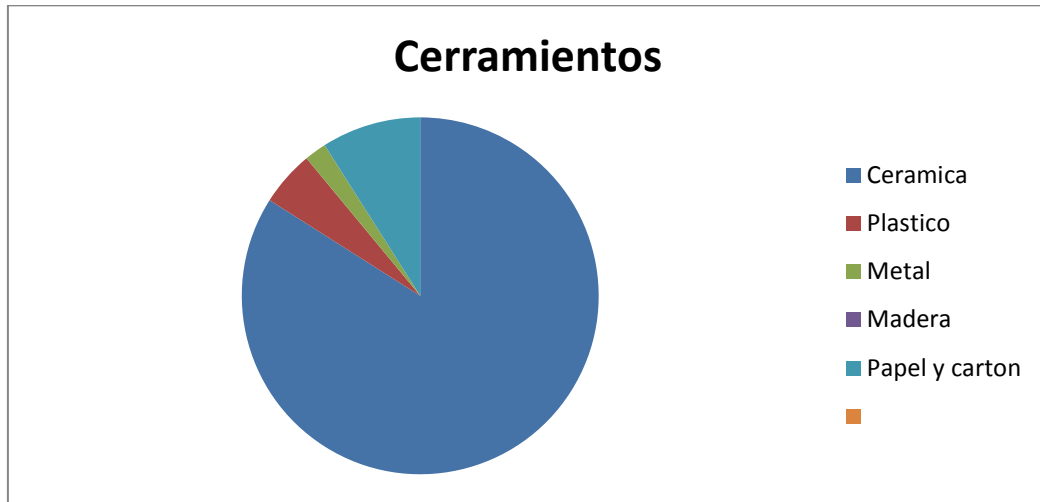


Figura 2. Porcentaje de residuos en cerramientos.



Figura 3. Porcentaje de residuos en acabados.

PLAN DE RESIDUOS

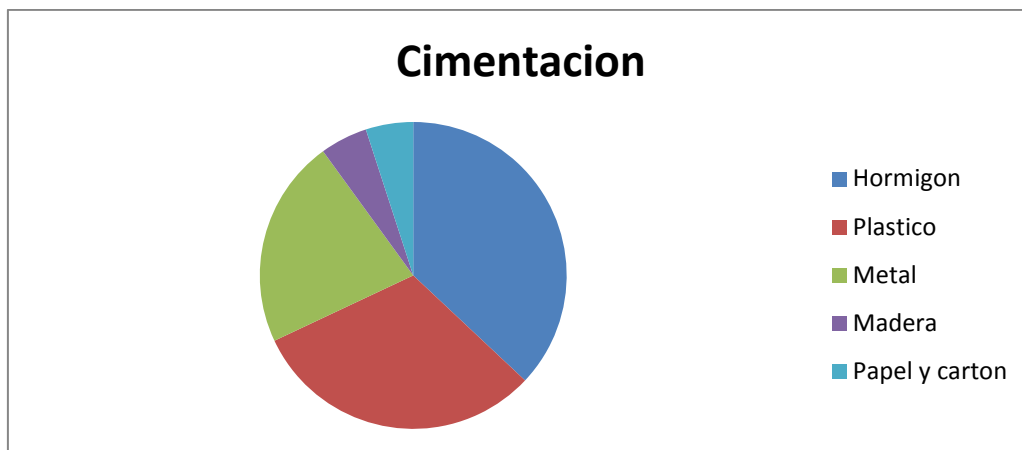


Figura 4. Porcentaje de residuos en cimentación / estructura.

Nuestra actividad generará, de forma aproximada, 70.2 toneladas y 52.73 m³ de volumen de residuos. Para minimizar este impacto que se produciría contra el medio ambiente, los residuos serán retirados por un gestor autorizado, teniendo en cuenta la distancia mínima de este a la obra, para su posterior tratamiento y valorización.

6. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN “ IN SITU “ PREVISTAS

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las cantidades indicadas en la Tabla 1.

Las medidas empleadas son las siguientes:

- Segregación de materiales en caso de superar las fracciones establecidas en la Tabla 1.

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones de la normativa vigente.

7. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS

No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado. Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Junta de Andalucía para la gestión de residuos no peligrosos.

La previsión es reciclar o transportar al vertedero los residuos generados en la construcción de la obra.

Código MAM/304/2002	Material	Tratamiento	Destino	Cantidad (t)
17 01 01	Hormigón	Reciclado/Vertedero	Planta de	1.3

PLAN DE RESIDUOS

			Reciclaje RCD	
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RCD	42.12
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	2.4
17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	2.71
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	6.3
20 01 01	Papel y cartón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	8.1
17 04 05	Metales	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	2.3

Tabla 4. Destino previsto para los residuos de construcción y demolición.

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

8. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

En este apartado, se orienta a la selección de los sistemas de gestión y a la determinación de la organización de la obra y el derribo en función de las operaciones que se vaya a realizar.

A continuación, exponemos un resumen de los principales criterios para esta etapa del Plan de residuos.

8.1 Para mejorar la manipulación de los residuos

Los residuos de la misma naturaleza o similares deben ser almacenados en los mismos contenedores, ya que de esta forma se aprovecha mejor el espacio y se facilita su posterior valorización. Los contenedores y las zonas donde se almacenarán los residuos deben estar claramente designados. Si se identifican de forma equivocada, se puede originar un problema ambiental grave.

PLAN DE RESIDUOS

8.2 Sobre el transporte interno y externo de los residuos

Los elementos de almacenamiento han de estar próximos a los accesos. No se debe proceder a almacenamientos intermedios: cuantos menos movimientos se lleven a cabo desde el lugar en el que se originen los residuos hasta su deposición en el contenedor, mejor.

8.3 Gestión correcta de los residuos potencialmente peligrosos

Deben separarse y guardarse en un contenedor seguro o en una zona reservada, que permanezca cerrada cuando no se utilice y debidamente protegida de la lluvia. Se ha de impedir que un eventual vertido de estos materiales llegue al suelo, ya que de otro modo causaría su contaminación. Por lo tanto, será necesaria una impermeabilización del mismo mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas. Los recipientes en los que se guarden deben estar etiquetados con claridad y cerrar perfectamente, para evitar derrames o pérdidas por evaporación. Estos se deben proteger del calor excesivo o del fuego, ya que contienen productos fácilmente inflamables.

9. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN EN LA OBRA

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental. Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general se adoptarán las siguientes medidas para la prevención de los residuos generados en la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.

PLAN DE RESIDUOS

- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la prevención de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

10. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

10.1 Bibliografía

- **R.D. 105/2008**, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- **ORDEN MAM/304/2002**, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

**ANEJO N° 15:
PLANIFICACION DE LA
OBRA**

ANEJO Nº 15: PLANIFICACION DE LA OBRA

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN _____	4
2. ANÁLISIS DEL PROYECTO _____	4
2.1 Resumen y características básicas del proyecto _____	4
2.2 Descomposición de la ejecución en actividades _____	5
2.3 Presupuesto de cada actividad _____	5
3. MÉTODO EMPLEADO _____	6
4. CARACTERIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES _____	8
5. PROGRAMA DE NECESIDADES DE EJECUCIÓN _____	10
5.1 Instalaciones, equipos y maquinaria _____	10
5.2 Materiales _____	13
5.3 Mano de obra _____	17
6. PREVISIÓN DE LOS TIEMPOS DE EJECUCIÓN _____	20
6.1 Diagrama de Gantt _____	22
7. CERTIFICACIÓN PLANIFICADA _____	22
8. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD _____	23
9. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA _____	23
9.1 Bibliografía _____	23
9.2 Páginas Web _____	24

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Presupuesto de ejecución de las actividades.</i> _____	5
Tabla 2. <i>Resumen de los pagos realizados a final de mes.</i> _____	23

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene como finalidad realizar un análisis técnico de las diversas actuaciones que se hacen necesarias para materializar el proyecto, estableciendo las interrelaciones, sus restricciones y el orden relativo de ejecución entre ellas, en forma lógica y racional, y considerando siempre los recursos que en principio son ilimitados.

Una buena planificación ofrece, entre otras, las siguientes ventajas:

- Favorece la ejecución de la obra detectando sucesos administrativos o de actuaciones que no son constructivas pero que condicionan los plazos.
- Mejora la coordinación de los trabajos que coinciden en un mismo tiempo.
- Señala la necesidad de cambios futuros.
- Proporciona una base para el control.
- Aumenta y equilibra la utilización de las instalaciones. Se hace un mejor uso de lo que se dispone.
- Obliga a la visualización del conjunto.

Emplearemos el diagrama de gantt como herramienta gráfica dado que su principal objetivo es mostrar el tiempo de dedicación previsto para las diferentes tareas o actividades a lo largo del tiempo. Posteriormente y a partir de él se indicarán las relaciones existentes entre las actividades, se establecerá una planificación de las posibles certificaciones igualando el coste del presupuesto a el coste objetivo buscado. El presente Anejo tiene carácter orientativo dado que en la programación de ejecución de las actividades que lo componen no se han definido las relaciones entre ellas, en tal caso, nos encontramos en el caso más desfavorable.

2. ANÁLISIS DEL PROYECTO

2.1 Resumen y características básicas del proyecto

El proyecto consiste en el diseño y construcción de pabellón polideportivo.

Las edificaciones se ubicarán en la parcela 7592002WF5779S0001RI de la barriada de El Alquíán perteneciente al termino municipal de Almería. Dicha parcela es propiedad de la promotora, que tiene una superficie de 4320 m² de los cuales 1950 m² se destinarán a la construcción del pabellón y demás instalaciones y el resto quedará para otros usos.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

2.2 Descomposición de la ejecución en actividades

El presente proyecto se ha descompuesto en las siguientes actividades:

- Acondicionamiento del terreno.
- Cimentación.
- Saneamiento.
- Estructura metálica.
- Cubiertas.
- Albañilería.
- Fontanería.
- Instalación eléctrica, telefonía y televisión.
- Revestimientos.
- Pavimentos, solados y forjados.
- Protección contra incendios y seguridad.
- Ventilación.
- Carpintería y mobiliario.
- Vidrios.
- Pintura.
- Complementos.
- Urbanización.
- Control de calidad.
- Plan de residuos.
- Seguridad y salud.

2.3 Presupuesto de cada actividad

El presupuesto de cada una de las actividades de las que se compone el presente proyecto serán los siguientes:

Actividad	Resumen	Euros
1	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	14.228,28
2	CIMENTACIÓN	27.941,48
3	SANEAMIENTO	6.970,69
4	ESTRUCTURA METÁLICA	211.310,57
5	CUBIERTA	80.643,76
6	ALBAÑILERÍA	90.562,95
7	FONTANERÍA	18.568,90
8	INSTALACIÓN ELÉCTRICA, TELEFONÍA Y TV	25.160,07

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

9	REVESTIMIENTOS	36.342,19
10	PAVIMENTOS, SOLADOS Y FORJADOS	66.418,44
11	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	1.021,49
12	VENTILACIÓN	610,08
13	CARPINTERÍA Y MOBILIARIO	21.628,24
14	VIDRIOS	5.642,31
15	PINTURA	6.449,43
16	COMPLEMENTOS	869,29
17	URBANIZACIÓN	86.987,70
18	CONTROL DE CALIDAD	357,58
19	PLAN DE RESIDUOS	6.000,00
20	SEGURIDAD Y SALUD	11.776,59

Tabla 1. Presupuesto de ejecución de las actividades.

3. MÉTODO EMPLEADO

Un principio básico de la gestión de proyectos, así como en toda actividad de gestión, es que los objetivos estén definidos a priori y con un grado de suficiente de claridad y precisión. Hay proyectos donde la definición de objetivos se hace realmente difícil, pero esa dificultad no significa que no deba hacerse, puesto que cuanto más inmaterial es o más arriesgado sea un proyecto más necesario será contar con un marco de referencia, aunque sus contornos sean menos nítidos que en otras ocasiones.

El objetivo del proyecto es siempre triple. No basta con conseguir uno o dos objetivos, ni hay que dar más importancia a uno o a otro.



PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

El primer objetivo es el resultado final de proyecto, es decir, la obra que se quiere realizar y que supone el origen y justificación del proyecto, por lo que puede considerarse el objetivo más importante y significativo. Pero la consecución del objetivo técnico no es suficiente. Eso sí: ha de considerarse más bien como una condición ineludible. En el caso de abordar la construcción de nuestra industria, la industria se ha de construir, pero no a cualquier precio ni en cualquier plazo.

En el caso de proyectos externos, el objetivo de coste suele estar definido y tiene una importancia grande. Normalmente existe un contrato, y el proveedor deberá respetarlo o tendrá dificultades para revisar al alza el presupuesto. En proyectos internos es frecuente que el objetivo de coste no figure en forma explícita, algo que se debe intentar reducir.

El plazo es el objetivo que más fácilmente se deteriora, convirtiéndose así en el que mejor mide el grado de calidad de gestión del proyecto. A menudo se piensa que el plazo de realización de un proyecto no debe valorarse excesivamente, puesto que es algo que "casi nunca se respeta". Pero hay proyectos en los que este objetivo se convierte en el más importante.

El aspecto triangular de los objetivos se refuerza por la necesidad de coherencia y proporción entre los mismos. Los tres son inseparables y forman un sistema en el que cada modificación de cada una de las partes afecta a las restantes. Dado que la maximización individual de los tres criterios básicos no es posible, es necesario maximizar una cierta combinación entre ellos, priorizando aquellos que se adapten mejor a las estrategias de la empresa.

Las técnicas de gestión de proyectos deben considerar además las actuaciones relacionadas con las desviaciones de la zona objetivo durante el desarrollo del proyecto y, por tanto, la aplicación de medidas correctoras para evitar problemas adicionales. Ello implica ser capaces de monitorizar el cumplimiento de los objetivos identificados de forma continua (en la práctica en determinados hitos, o puntos de control del proyecto en los que hay que tener determinada visibilidad de resultados intermedios).

Un proyecto no puede concebirse al margen del resto de las actividades que lleva a cabo la organización. Todas las actividades contribuyen a conseguir unos fines generales expresados en las estrategias de la organización. Por ello, el tipo de organización influye no sólo en los proyectos que se van a realizar sino también en la forma en la que se realizan. Todo ello forma parte del contexto del proyecto. El conocimiento del contexto del proyecto es un elemento fundamental para asegurar el cumplimiento de sus objetivos.

Como se ha dicho, la gestión del proyecto deberá buscar el óptimo entre los objetivos. Para ello hay que conocer la importancia relativa de cada factor respecto a cómo responde a la estrategia de la organización ejecutora del proyecto. Distintos enfoques estratégicos, como poner productos lo antes posible en el mercado, o poner productos de calidad contrastada aunque no sean muy innovadores, o maximizar el beneficio, dan más peso a un objetivo u otro. Así mismo, el entorno externo puede forzar una determinada posición ante la aparición de una nueva tecnología, los avances de la competencia, entre otros.

4. CARACTERIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

- Acondicionamiento del terreno:
 - Realización del Informe Geotécnico
 - Desbroce y Limpieza de la parcela
 - Acometidas provisionales
 - Replanteo
 - Excavación de las zanjas

- Cimentación:
 - Vertido de hormigón de limpieza
 - Armado de los elementos de cimentación
 - Vertido de hormigón en elementos de cimentación

- Saneamiento:
 - Replanteo y montaje de la instalación de saneamiento

- Estructura metálica:
 - Rectificado y montaje de la estructura metálica.

- Cubierta:
 - Montaje de la cubierta.
 - Montaje del canalón.
 - Colocación de los elementos de protección del paramento vertical.
 - Ejecución del remate de coronación.

- Albañilería:
 - Cerramientos.
 - Compartimentación interior.

- Fontanería:
 - Colocación de tuberías.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

- Instalación eléctrica, telefonía y TV:
 - Línea eléctrica de Baja Tensión y distribuciones
 - Instalación de luminarias para alumbrado interior y exterior

- Revestimientos:
 - Ejecución de los revestimientos proyectados

- Pavimentos, solados y forjados:
 - Realización de soleras
 - Solado de zonas proyectadas
 - Colocación de forjado en dependencias

- Protección contra incendios y seguridad:
 - Instalación de alarma manual de incendios
 - Instalación de equipos de protección y señalización

- Ventilación:
 - Instalación de los sistemas de ventilación.

- Carpintería y mobiliario:
 - Instalación de puertas y ventanas
 - Instalación del mobiliario de las dependencias y zona de venta

- Vidrios:
 - Colocación del vidrio de las ventanas

- Pintura:
 - Pintura plástica sobre puertas, rejas y paredes de las dependencias

PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

- Complementos:
 - Instalación de complementos (botiquín, secamanos...)
- Urbanización:
 - Realización del campo de rodadura
 - Vallado perimetral de la parcela
 - Distribución de las zonas proyectadas
 - Ajardinamiento
- Control de calidad:
 - Realización de los ensayos proyectados.
- Plan de residuos:
 - Instalación para la recogida de los residuos
- Seguridad y salud:
 - Instalación de todas las medidas proyectadas.

5. PROGRAMA DE NECESIDADES DE EJECUCIÓN

En este apartado se presenta un esquema de las instalaciones, equipos, maquinaria, materiales y mano de obra más importantes que serán necesarios para la ejecución del proyecto, dichas necesidades de ejecución se completan con el Cuadro de Precios Nº 2 del Documento Nº 5 Presupuesto.

5.1 Instalaciones, equipos y maquinaria

Se estima que las instalaciones, equipos y maquinarias más importantes que serán necesarios para la ejecución del proyecto son los siguientes:

- Acondicionamiento del terreno:
 - Pala cargadora
 - Excavadora hidráulica
 - Pisón compactador
 - Camión basculante
 - Penetrómetro
 - Medios auxiliares

PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

- Cimentación:
 - Grúa torre automontante
 - Medios auxiliares

- Saneamiento:
 - Pluma grúa
 - Hormigonera
 - Medios auxiliares

- Estructura metálica:
 - Pluma grúa
 - Medios auxiliares

- Cubierta:
 - Pluma grúa
 - Medios auxiliares

- Albañilería:
 - Pluma grúa
 - Medios auxiliares

- Fontanería:
 - Medios auxiliares

- Instalación eléctrica, telefonía y TV:
 - Medios auxiliares

- Revestimientos:
 - Cortadora de doble disco
 - Medios auxiliares

PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

- Pavimentos, solados y forjados
 - Hormigonera
 - Fratasadora
 - Cortadora de doble disco
 - Grúa autopropulsada
 - Medios auxiliares

- Protección contra incendios y seguridad:
 - Medios auxiliares

- Ventilación:
 - Medios auxiliares

- Carpintería y mobiliario:
 - Medios auxiliares

- Vidrios:
 - Medios auxiliares

- Pintura:
 - Medios auxiliares

- Complementos:
 - Medios auxiliares

- Urbanización:
 - Barredora
 - Marcadora autopropulsada
 - Camión basculante
 - Compactador neumático
 - Hormigonera
 - Minicargadora neumática
 - Exc. Hidráulica neumática
 - Medios auxiliares

PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

- Control de calidad:
 - Medios auxiliares

- Plan de residuos:
 - Medios auxiliares

- Seguridad y salud:
 - Equipos de protección individual
 - Equipos de protección colectiva
 - Medios auxiliares

5.2 Materiales

Del mismo modo se describen los materiales más importantes que se deberán utilizar:

- Acondicionamiento del terreno:
 - Gasóleo
 - Agua
 - Caja portatestigos
 - Tubería piezométrica

- Cimentación:
 - Hormigón
 - Cemento
 - Alambre
 - Desencofrante
 - Acero corrugado

- Saneamiento:
 - Hormigón
 - Ladrillos
 - Mortero
 - Arena de río
 - Malla

PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

- Codo
- Tubo PVC
- Manguitos
- Pegamento para PVC
- Collarín PVC
- Lubricante para PVC

- Estructura metálica:
 - Acero laminado S-275
 - Minio electrolítico
 - Acero corrugado
 - Pequeño material

- Cubierta:
 - Panel tipo sándwich
 - Tornillería y pequeño material
 - Remate galvanizado
 - Canalón de acero galvanizado

- Albañilería:
 - Panel hormigón prefabricado
 - Montante acero galvanizado
 - Tornillería y pequeño material
 - Panel tipo sándwich

- Fontanería:
 - Sanitarios y accesorios
 - Tuberías de acero
 - Codos de acero
 - Tuberías de PVC
 - Llave de esfera
 - Tubería de polietileno
 - Te acero
 - Manguito acero galvanizado
 - Válvula
 - Tornillería y pequeño material

PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

- Instalación eléctrica, telefonía y TV:
 - Caja de protección
 - Caja de distribución
 - Diferencial
 - Interruptor
 - Base enchufes
 - Conductor
 - Tubo PVC
 - Luminarias
 - Lámparas
 - Pequeño material y tornillería

- Revestimientos:
 - Azulejo
 - Lechada
 - Mortero
 - Agua
 - Yeso
 - Pequeños materiales
- Pavimentos, solados y forjados:
 - Hormigón
 - Mallazo
 - Agua
 - Cemento
 - Arena
 - Cemento blanco
 - Baldosas

- Protección contra incendios:
 - Extintores
 - Señalización

- Ventilación:
 - Aireador estático lineal
 - Pequeño material y tornillería
 - Aparato aire acondicionado
 - Tubo flexible

PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

- Carpintería y mobiliario:
 - Tirador
 - Vierte aguas artificial
 - Chapa
 - Vidrio
 - Forja
 - Tornillería y pequeño material

- Vidrios:
 - Vidrio
 - Pequeño material auxiliar

- Pintura:
 - Pequeño material auxiliar
 - Pintura plástica

- Complementos:
 - Pequeño material auxiliar

- Urbanización:
 - Hormigón
 - Mortero
 - Señalización
 - Pintura vial
 - Mezcla de zahorra natural y artificial
 - Bloques
 - Tubos acero
 - Malla galvanizada
 - Agua
 - Sustrato vegetal fertilizado
 - Plantas
 - Tubos
 - Collarín
 - Pequeño material y tornillería
 - Baldosas

PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

- Control de calidad:
 - Pequeño material
- Plan de residuos:
- Seguridad y salud:

5.3 Mano de obra

Al igual que en los apartados anteriores se evaluará otro de los factores que influirán de forma determinante en la ejecución de la obra, la mano de obra necesaria:

- Acondicionamiento del terreno:
 - Geólogo
 - Peón ordinario
 - Maquinista
- Cimentación:
 - Oficial 1ª
 - Peón ordinario
 - Oficial 1ª encofrador
 - Ayudante encofrador
 - Oficial 1ª ferralla
 - Ayudante ferralla
- Saneamiento:
 - Oficial 1ª
 - Oficial 1ª fontanero / calefactor
 - Peón especializado
- Estructura metálica:
 - Montadores
 - Oficial 1ª cerrajero
 - Ayudante cerrajero
 - Oficial 1ª
 - Peón ordinario

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

- Cubierta:
 - Oficial 1ª
 - Ayudante
 - Montadores

- Albañilería:
 - Oficial 1ª
 - Ayudante
 - Cuadrilla

- Fontanería:
 - Oficial 1ª fontanero / calefactor
 - Oficial 2ª fontanero / calefactor
 - Cuadrilla

- Instalación eléctrica, telefonía y TV:
 - Oficial 1ª electricista
 - Oficial 2ª electricista
 - Ayudante electricista
 - Cuadrilla

- Revestimientos:
 - Oficial solador alicatador
 - Peón ordinario
 - Oficial 1ª montador

- Pavimentos, solados y forjados:
 - Oficial solador alicatador
 - Peón ordinario
 - Cuadrilla

PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

- Protección contra incendios y seguridad:

- Oficial 1ª
- Peón ordinario
- Oficial 1ª electricista
- Ayudante electricista
- Ayudante

- Ventilación:

- Oficial 1ª ventilación
- Oficial 1ª
- Peón ordinario

- Carpintería y mobiliario:

- Oficial 1ª
- Oficial 1ª cerrajero
- Ayudante cerrajería
- Peón ordinario

- Vidrios:

- Oficial 1ª vidriería
- Peón ordinario

- Pintura:

- Oficial 1ª pintor

- Complementos:

- Oficial 1ª
- Peón ordinario

- Urbanización:

- Capataz
- Peón ordinario
- Maquinista

PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

- Oficial 1ª cerrajero
 - Ayudante cerrajero
 - Cuadrilla
 - Peón jardinería
 - Oficial soldador alicatador
-
- Control de calidad:

 - Plan de residuos:
 - Oficial 1ª
 - Peón ordinario

 - Seguridad y salud.

6. PREVISIÓN DE LOS TIEMPOS DE EJECUCIÓN

En este apartado se establecen las consideraciones a tener en cuenta para la previsión de los tiempos de ejecución. Se ha de tener en cuenta que:

- La empresa constructora adjudicataria de las obras es de categoría mediana-grande, por lo que se considerará medios suficientes para ejecutarla tanto en maquinaria como en medios humanos.

- A partir del rendimiento máximo de mano de obra de cada partida según el Cuadro de Precios Nº 2 del Documento Nº 5 Presupuesto y la medición de cada una de ellas se calculará el número de horas de cada una de las tareas, que componen las actividades nombradas anteriormente, y se establecerá un tiempo orientativo en el que se desempeñará cada actividad, teniendo en cuenta las tareas que se puedan realizar al mismo tiempo, tiempos más desfavorables y la dependencia de tareas sucesoras.

- Se dividirán aquellas actividades, que abarquen tareas, cuyo orden de ejecución sea distinto, para establecer así un orden lógico de las tareas, debido a la dependencia existente entre las mismas.

- La relación establecida entre una actividad con su sucesora no será siempre de fin-comienzo, dado que algunas de ellas se ejecutarán al mismo tiempo.

- Se respetarán los tiempos de espera para hormigón de limpieza HM-20 y hormigón armado HA-25. Este periodo también se puede utilizar para la combinación de actividades de modo que se adelante la ejecución de los trabajos.

PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

- Se ha considerado una duración del día laboral de 8 horas, de lunes a viernes, ambos incluidos.
- El principal problema que encontramos en la previsión de los tiempos de ejecución de una obra, es la estimación del tiempo necesario para la realización de los procesos burocráticos (administrativos y jurídicos, entre otros), necesarios para la puesta en marcha de la obra. Dichos plazos adelantan la fecha de finalización de la obra si es menor que el plazo considerado, ó la atrasan si es mayor, pero no influyen directamente sobre el tiempo de ejecución de cada actividad. Se prevé en torno a cuatro meses para la realización de los tramites administrativos y jurídicos, entre otros, necesarios para la puesta en marcha de la obra.
- El Proyecto se entrega en Septiembre de 2012.
- Se considera el 21/01/2013, como día de inicio de la ejecución de las obras.
- Los periodos vacacionales de los empleados han de ser coordinados de tal forma que no afecten a la ejecución de los trabajos.
- Se considerarán como días festivos los marcados por el Convenio de la Construcción para el año 2013, no obstante las variaciones de las festividades de dicho convenio prevalecen frente a lo expuesto en el presente Anejo.
- En el caso de que algún día festivo marcado anteriormente coincida con domingo, dependerá de la normativa autonómica, provincial o local el paso de dicho día al lunes siguiente, en tal caso dicho día será recuperado con horas extraordinarias, tal y como marca el Convenio General de la Construcción 2007-2011.

Es responsabilidad de la empresa encargada de la ejecución de la obra, el cumplimiento de los plazos marcados en el presente Proyecto, siguiendo las condiciones marcadas en el Documento Nº 3 Pliego de condiciones.

PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

6.1 Diagrama de Gantt

El diagrama de Gantt es un diagrama de barras desarrollado por Henry Gantt durante la I Guerra Mundial para la programación del arsenal Frankford. En él se muestran las fechas de comienzo y finalización de las actividades y las duraciones estimadas, pero no aparecen dependencias.

El gráfico de Gantt es la forma habitual de presentar el plan de ejecución de un proyecto, recogiendo en las filas la relación de actividades a realizar y en las columnas la escala de tiempos que estamos manejando, mientras la duración y situación en el tiempo de cada actividad se representa mediante una línea dibujada en el lugar correspondiente.

Como ventajas tendríamos la facilidad de construcción y comprensión, y el mantenimiento de la información global del proyecto. Y como desventajas, que no muestra relaciones entre tareas incluida en la actividad ni la dependencia que existe entre ellas. Realmente si sería posible establecer estas relaciones entre las tareas incluidas en cada actividad, no obstante resultaría confuso y complejo alejándonos de la visión clara y global del proyecto. Para ello, solo se establece relación entre las actividades, la relación establecida entre una actividad con su sucesora es de fin-comienzo dado que es la que se encuentra en el 90 % de los casos. No obstante, realmente esto no es así, pero se ha decidido elegir este tipo de relación dado que es la más desfavorable. Se realiza una diferenciación entre las actividades de ejecución material del proyecto y las descritas en el estudio de seguridad y salud. Las descritas en el proyecto se presentan como una sucesión de actividades, mientras que las descritas en el estudio de seguridad y salud se presentan de forma continua, dado que están presentes durante la ejecución total de proyecto.

En el Documento Nº 2 Planos se presenta el diagrama de gantt elaborado, además de diversa información complementaria necesaria para conseguir una buena planificación de la obra.

7. CERTIFICACIÓN PLANIFICADA

Las certificaciones son las facturas a cobrar emitidas periódicamente a medida que se va ejecutando la obra, de forma que las cantidades de cada actividad, en cada certificación, serán consideradas como ejecutadas. Estas facturas pueden emitirlas la constructora a la promotora, el subcontratista en caso de haberlo a la constructora o a la promotora, pero siempre han de estar supervisadas por el director de obra.

En el Documento Nº 2 Planos se ofrece un resumen de las certificaciones esperadas por mes.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

Fase	Certificaciones	Cantidad Planificada (€)
1	31 Enero 2013	105.000,00
2	28 Febrero 2013	105.000,00
3	31 Marzo 2013	105.000,00
4	30 Abril 2013	105.000,00
5	31 Mayo 2013	105.000,00
6	30 Junio 2013	105.000,00
7	31 Julio 2013	105.000,00
8	31 Agosto 2013	105.000,00
9	30 Septiembre 2013	105.000,00
10	9 Octubre	74.036,60

Tabla 2. Resumen de los pagos realizados a final de mes.

8. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

El Plan de control de calidad y mediciones se encuentra en el Anejo Nº 14, “Plan de control de calidad” del presente proyecto, siguiendo lo marcado por el Código Técnico de la Edificación (CTE).

9. DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

9.1 Bibliografía

- **Programa Presto 8.8.** Programa informático para la elaboración de presupuestos, mediciones, tiempos, seguridad y salud, gestión ambiental y control de costes para edificación y obra civil.

9.2 Páginas Web

- Portal de la construcción en España (<http://www.habitahumano.com>).

- Portal de divulgación de información del sector de la construcción, (<http://www.seopan.es/>).

ANEJO N° 16:
EVALUACION
FINANCIERA

ANEJO N° 16: EVALUACION FINANCIERA

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. CRITERIOS DE RENTABILIDAD.....	3
3. ESTRUCTURA DE LOS PAGOS.....	3
3.1 Pago de inversión.....	3
3.2 Pagos anuales de la explotación	3
3.2.1 Pagos ordinarios	3
3.2.1.1 Pagos anuales por suministros	3
3.2.1.2 Pagos anuales por personal fijo y eventual.....	3
3.2.1.3 Pagos anuales de mantenimiento, conservación de obras e instalaciones y seguros	4
4. COBROS ANUALES DEL PROCESO PRODUCTIVO	4
4.1 Cobros ordinarios.....	4

EVALUACION FINANCIERA

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente Anejo es determinar la inversión que hay que realizar así como todos los pagos que se han de realizar y los beneficios que se esperan obtener.

La evaluación financiera de proyectos es una herramienta de gran utilidad para la toma de decisiones, ya que mediante un análisis nos podemos anticipar al futuro y así evitar posibles desviaciones y problemas al largo plazo.

2. CRITERIOS DE RENTABILIDAD

En nuestro caso no evaluaremos nuestro proyecto mediante criterios de rentabilidad dado que es un proyecto de inversión pública, en principio no se espera obtener rentabilidad de esta inversión ya que con la construcción de este pabellón lo que se busca es mejorar el bienestar de la población donde se va a construir y no una rentabilidad económica.

3. ESTRUCTURA DE LOS PAGOS

3.1 Pago de inversión

La parcela donde se pretende ubicar el pabellón no implica coste alguno, ya que es propiedad del ayuntamiento de Almería. Tendremos un primer pago de inversión de 1.019.036,60 €.

3.2 Pagos anuales de la explotación

3.2.1 Pagos ordinarios

3.2.1.1 Pagos anuales por suministros

En este apartado detallamos los diferentes pagos referidos a los suministros necesarios para mantener el correcto funcionamiento de las instalaciones.

Estos pagos anuales, se espera que no sean superiores a:

- Energía eléctrica: 5.000,00 €
- Agua, basuras: 1.500,00 €
- Teléfono: 2.500,00 €
- Material de oficina y gastos generales: 1.500,00 €

Por lo tanto, los costes por suministros serán de **10.500,00 €**.

3.2.1.2 Pagos anuales por personal fijo y eventual

La mano de obra necesaria para la explotación del proyecto, se resume en:

EVALUACION FINANCIERA

Puesto de trabajo	Salario anual (€)	Nº de empleados	Total (€)
Administrativo	20.000	1	20.000
Recepcionista	7.500	2	15.000
Encargado de mantenimiento	18.000	1	18.000
Operario de limpieza	7.500	2	15.000

Tabla 1. Pagos anuales por personal.

Los costes anuales por personal fijo y eventual ascienden a **68.000,00 €**.

3.2.1.3 Pagos anuales de mantenimiento, conservación de obras e instalaciones y seguros

Se estiman aplicando un tanto por ciento (0,5 %) sobre el total de ejecución por contrata de proyecto, ascendiendo a **5.095,18 €**.

4. COBROS ANUALES DEL PROCESO PRODUCTIVO

4.1 Cobros ordinarios

Atendiendo a las necesidades de la zona donde se va a ubicar nuestra construcción, se realiza el estudio de los cobros ordinarios que son aquellos que se deben a la prestación del servicio.

Tomaremos los valores medios de los posibles servicios a realizar como referencia para la estimación, en este caso estimamos que teniendo el pabellón a disposición de las personas para su alquiler por horas durante 10 horas diarias de lunes a sábado y domingos 5 horas, en total 70 h semanales. El precio de alquiler del pabellón es de 15 € la hora.

Se establece un contrato con un equipo local de futbol sala para el arrendamiento de las instalaciones 6 horas a la semana y se estima que el resto del tiempo la ocupación de las instalaciones será de un 80%.

Se estima que al año habrá unos 10 eventos deportivos en los que se cobrara una entrada y que la ocupación del pabellón en este tipo de eventos es del 90% con un precio de la entrada de 12€/persona de los cuales el 70% es para beneficio de las instalaciones y el 30% restante para los equipos que disputen dicho evento deportivo, sabiendo que la ocupación máxima de asistentes a eventos deportivos es de 420 personas.

También se estima que al año tendremos 3 eventos de carácter no deportivo tales como conciertos en los que la ocupación podrá llegar a ser de 1000 personas, estimamos un 100% de ocupación con un precio estimado de la entrada a dichos eventos de 15 €/persona, de los que nuestra instalaciones obtienen un 30%.

Los ingresos anuales por la actividad serán de **89.868,00 €**.

Como podemos observar los ingresos estimados dan muy poco beneficio anual por tanto a la vista queda que no es rentable la construcción de nuestras instalaciones desde el punto de vista económico, pero como dijimos anteriormente nuestras instalaciones son un proyecto de inversión pública que no buscan un beneficio económico sino un bienestar social para las personas habitantes de la zona en la que se va a construir.



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA

**TITULACIÓN DE INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
ESP. MECÁNICA**

**PABELLÓN POLIDEPORTIVO EN EL TÉRMINO
MUNIICPAL EL ALQUIÁN (ALMERÍA)**

TOMO II

ALUMNO:

CARLOS ALBERTO PUERTAS JIMÉNEZ

ALMERÍA, SEPTIEMBRE 2012

DIRECTORES:

**D. FRANCISCO JAVIER GARRIDO GIMÉNEZ
D. JAVIER LÓPEZ MARTÍNEZ**

ÍNDICE GENERAL TOMO II

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

PLANO Nº 1: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PLANO Nº 2: URBANIZACIÓN DE LA PARCELA

PLANO Nº 3: CIMENTACION,SANEAMIENTOS Y ESTUDIO GEOTÉCNICO

PLANO Nº 4: DETALLES DE ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACION

PLANO Nº 5: CORREAS Y ENTRAMADOS

PLANO Nº 6: ESTRUCTURA, PÓRTICOS

PLANO Nº 7: DETALLES DE ESTRUCTURA DE GRADERIOS Y PLACAS DE ANCLAJE

PLANO Nº 8: CUBIERTAS

PLANO Nº 9: DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

PLANO Nº 10: ALZADOS Y SECCIONES

PLANO Nº 11: DETALLE CARPINTERÍA

PLANO Nº 12: PROTECCION CONTRA INCENCIDOS

PLANO Nº 13: INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

PLANO Nº 14: DETALLES FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

PLANO Nº 15: ILUMINACION

Proyecto de diseño y construcción de un Pabellón Polideportivo
INDICE GENERAL TOMO II

PLANO Nº 16: INSTALACION ELECTRICA

PLANO Nº 17: ESQUEMA UNIFILAR

PLANO Nº 18: PLANIFICACION DE LA OBRA

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ANEXOS

DOCUMENTO Nº 4: MEDICIONES

DOCUMENTO Nº 5: PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO GENERAL

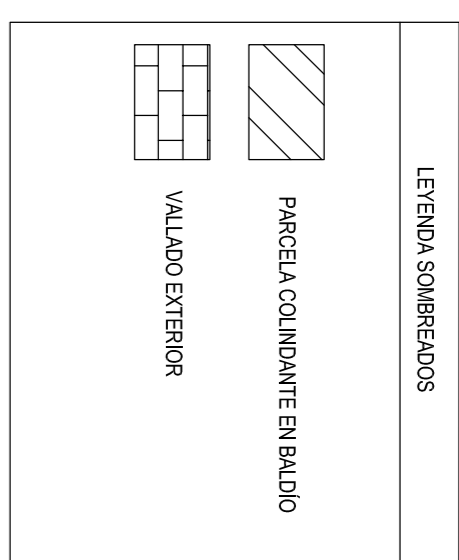
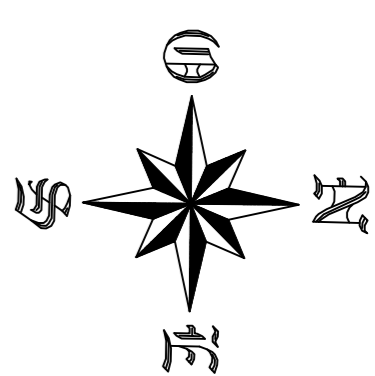
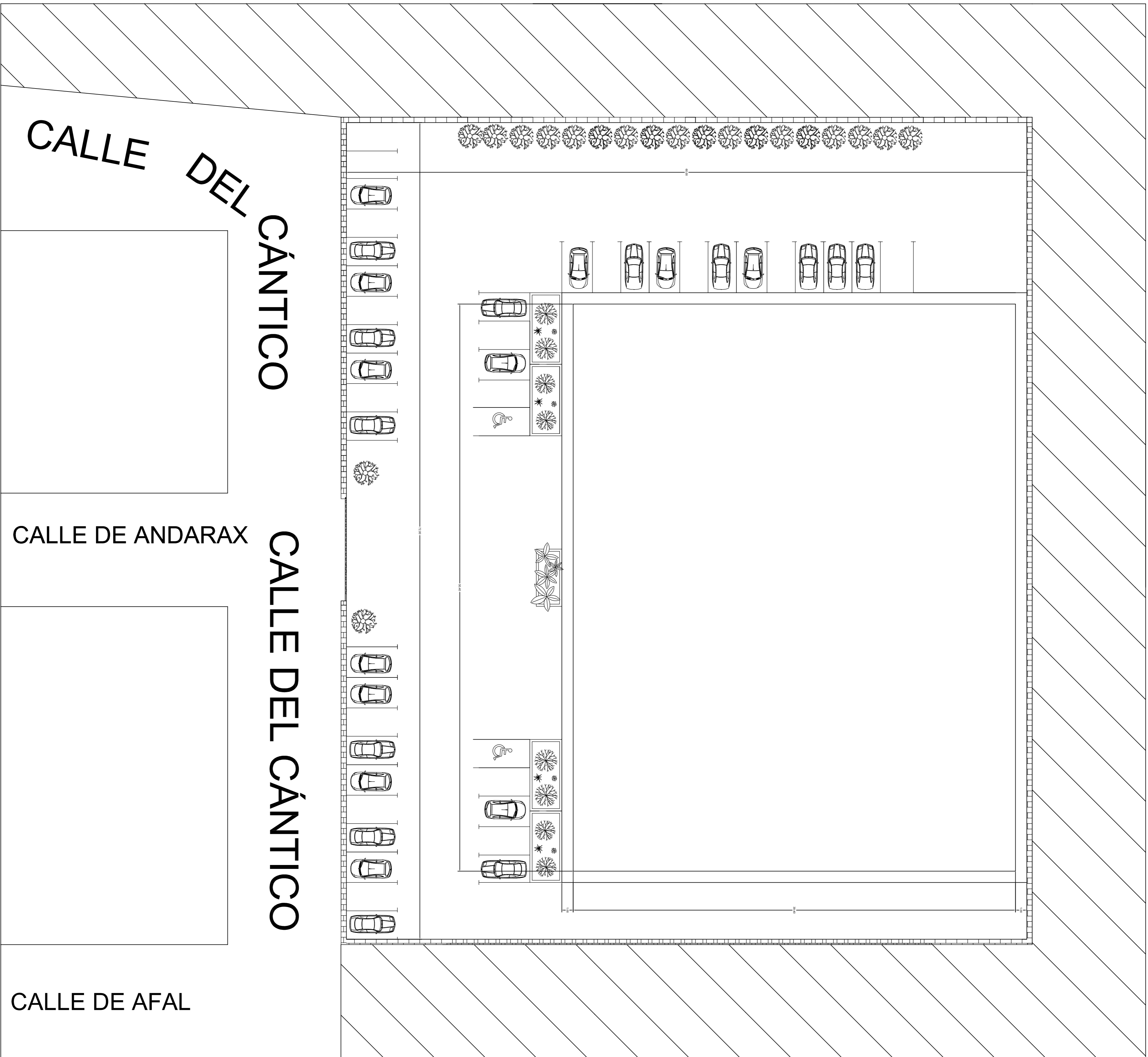
RESUMEN DEL PRESUPUESTO

DOCUMENTO N°2: PLANOS

PLANOS

INDICE

1.	SITUACION Y EMPLAZAMIENTO	2
2.	URBANIZACION DE LA PARCELA.....	3
3.	CIMENTACION, SANEAMIENTOS Y ESTUDIO GEOTÉCNICO	4
4.	DETALLES DE ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACIÓN.....	5
5.	CORREAS Y ENTRAMADOS	6
6.	ESTRUCTURA, PORTICOS.....	7
7.	DETALLES DE ESTRUCTURA DE GRADERIOS Y PLACAS DE ANCLAJE.....	8
8.	CUBIERTAS.....	9
9.	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	10
10.	ALZADOS Y SECCIONES.....	11
11.	DETALLES DE CARPINTERIA	12
12.	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	13
13.	FONTANERIA	14
14.	DETALLES DE FONTANERIA Y SANEAMIENTOS	15
15.	ILUMINACIÓN	16
16.	INSTALACIÓN ELECTRICA.....	17
17.	ESQUEMA UNIFILAR	18
18.	PLANIFICACIÓN DE LA OBRA	19

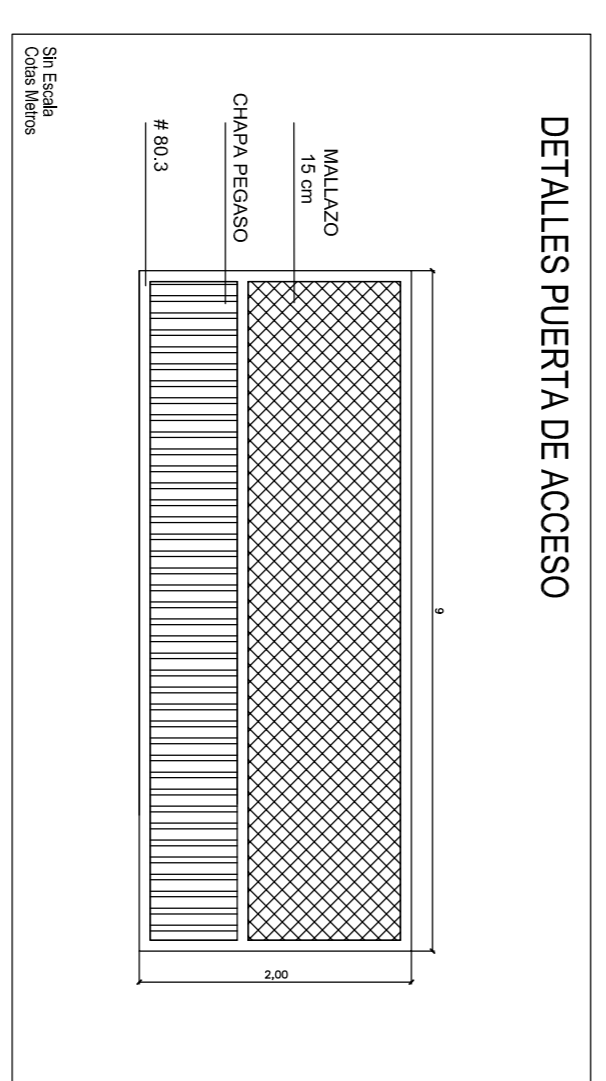
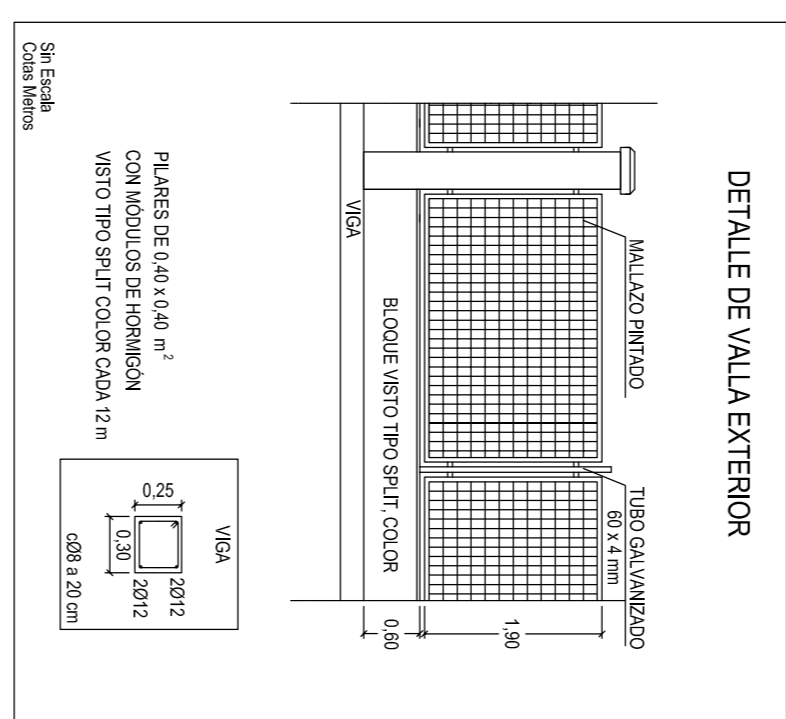
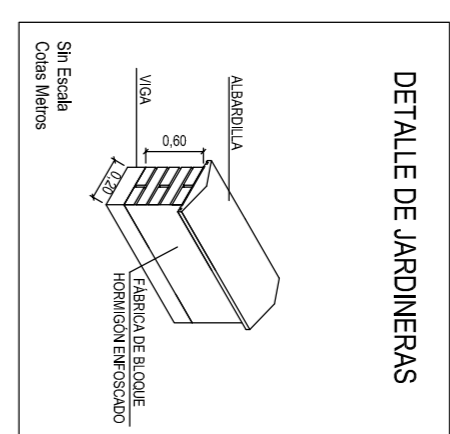


CONDICIONES URBANÍSTICAS

PLANEAMIENTO O.I.E AFECTA:
P-6.0.U del Excmo. Ayuntamiento de Almería

CLASIFICACION DEL SUELO:
- Urbano

NORMA	PROYECTO
EFICACIDAD MÁXIMA	95 %
RETRAQUEO FACHADA A VÍA PÚBLICA	> 3 m (No necesario)
RETRAQUEOS COLINDANTES	Libre
	> 10 m



CIRCUNSTANCIAS URBANÍSTICAS

ANCHO DE CALLES	10-15 m
MEDIO DE FACHADAS	15-20 m
SUPERFICIE DEL TERRENO	4220 m ²
LONGITUD DE FACHADA	(50 x 99) m

SERVICIOS URBANÍSTICOS

CALZADA PAVIMENTADA	SI
ENCANTADO DE ACERAS	SI
SUMINISTRO DE AGUA	SI
SUMINISTRO DE LUZ	SI
ALCANTARILLADO	SI
ALUMBRADO PÚBLICO	SI

CUADRO DE SUPERFICIES

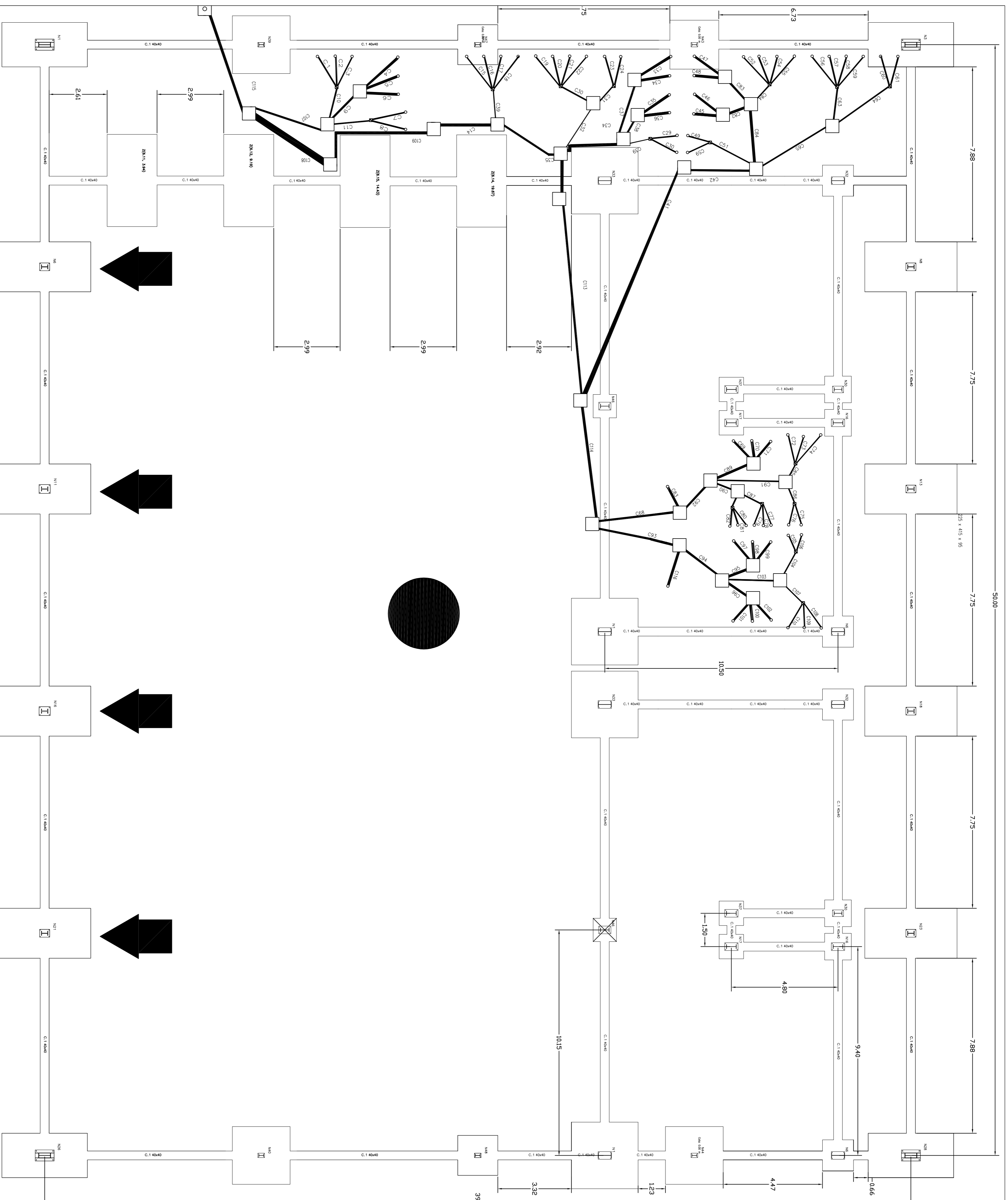
TOTAL SUPERFICIE HABE CONSTRUIDA	1950 m ²
TOTAL SUPERFICIE PARCELA	4220 m ²



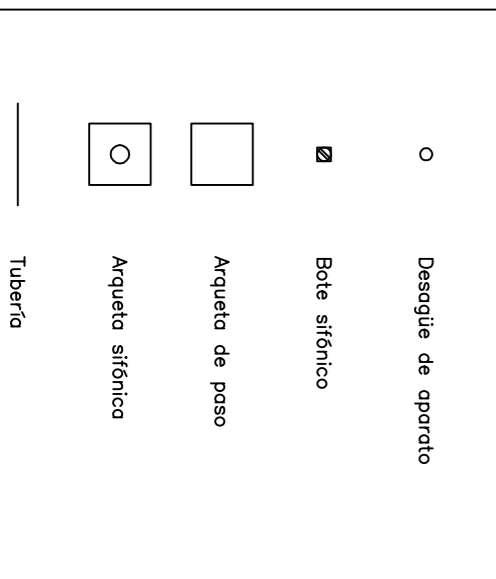
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE ALMERÍA
Titulador: Ingeniería Técnica Industrial en mecánica

Proyecto: PABELLÓN POLIDEPORATIVO EN EL TERMINO MUNICIPAL EL ALQUJÁN (ALMERÍA)

Escala:	1:200	Plano de:	URBANIZACION DE LA PARCELA	Plano nº:	2
Clase:	Metros	Alumno:	Carlos Alberto Puertas Jiménez	Firma:	
Fecha:	Septiembre 2012				



LEYENDA SANIAMIENTOS



CUADRO DE DATOS DE DIMENSIONES DE CANTONERA ESTERNA

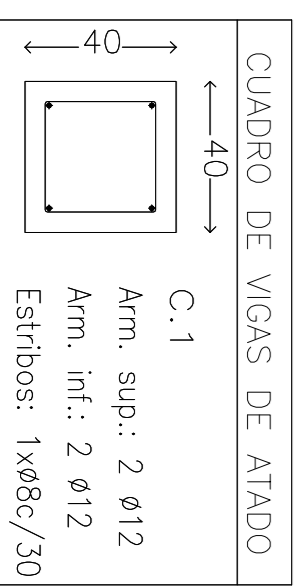
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Perforado inf. X Perforado sup. Y	Perforado sup. X Perforado inf. Y
26/11, 194/1, 26/12, 9/19/1, 26/13, 14/43 y 18/14	415x225	95	144/202/18	224/202/18
N1, N11, N13, N18, N21 y N23	250x285	95	298/12/21	194/21/21
N11 y N16	225x415	95	209/16/21	119/16/21
N18, N43 y N44	250x290	50	104/12/22	194/12/22
N43	220x220	50	104/12/22	104/12/22
N47 y N48	180x180	40	64/12/28	64/12/28

CUADRO DE DATOS DE DIMENSIONES ESTERNA INTERIOR

Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Perforado sup. X Perforado inf. Y	Perforado inf. X Perforado sup. Y
N1 y N13	300x300	20	188/12/16	194/16/20
N6 y N12	140x140	40	48/16/28	48/16/28
N16 y N19	120x120	40	48/16/28	48/16/28
N17 y N19	110x110	40	48/16/28	48/16/28
N46	100x100	40	48/16/28	48/16/28

Cuadro de ornamientos

Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensiones de Placas de Anclaje
N3, N28, N26 y N1	4x32 mm L=75 cm	500x450x30 (mm)
N8, N13, N18 y N6	4x18 mm L=70 cm	500x450x18 (mm)
N23 y N21	4x18 mm L=75 cm	350x450x18 (mm)
N44, N48, N40, N39, N47 y N43	4x10 mm L=30 cm	200x300x11 (mm)
N16 y N11	4x20 mm L=65 cm	400x500x18 (mm)



Cuadro de colectores

Nº Colector	Diámetro (mm)	Longitud (m)	Pie. (%)
C1	50	1.63	2.50
C2	50	1.40	2.50
C3	50	1.55	2.50
C4	110	2.30	2.50
C5	110	1.85	2.50
C6	110	1.73	2.50
C7	110	1.46	2.50
C8	40	1.8	2.50
C9	110	2.08	2.50
C10	50	1.72	2.50
C11	40	1.97	2.50
C12	110	2.69	2.50
C13	110	1.57	2.50
C14	50	1.54	2.50
C15	50	1.53	2.50
C16	50	1.87	2.50
C17	50	1.11	2.50
C18	50	1.40	2.50
C19	50	1.42	2.50
C20	50	1.78	2.50
C21	50	1.40	2.50
C22	50	1.32	2.50
C23	40	1.42	2.50
C24	110	1.97	2.50
C25	110	1.44	2.50
C26	110	3.60	2.50
C27	50	1.55	2.50
C28	50	1.21	2.50

Cuadro de colectores

Nº Colector	Diámetro (mm)	Longitud (m)	Pie. (%)
C29	110	2.38	2.50
C30	110	1.94	2.50
C31	110	1.59	2.50
C32	110	1.89	2.50
C33	110	1.44	2.50
C34	110	3.35	2.50
C35	110	1.46	2.50
C36	110	1.8	2.50
C37	40	2.87	2.50
C38	50	5.96	2.50
C39	110	4.88	2.50
C41	110	1.31	2.50
C42	110	1.57	2.50
C43	110	1.66	2.50
C44	110	1.39	2.50
C45	110	1.05	2.50
C46	40	1.11	2.50
C47	40	2.39	2.50
C48	40	1.71	2.50
C49	50	1.35	2.50
C50	50	1.50	2.50
C51	50	1.89	2.50
C52	50	1.32	2.50
C53	50	1.45	2.50
C54	50	1.44	2.50
C55	50	1.81	2.50
C56	50	1.42	2.50

Cuadro de colectores

Nº Colector	Diámetro (mm)	Longitud (m)	Pie. (%)
C57	50	1.40	2.50
C58	50	1.77	2.50
C59	50	3.15	2.50
C60	63	3.93	2.50
C61	110	3.80	2.50
C62	110	1.26	2.50
C63	110	1.58	2.50
C64	110	1.26	2.50
C65	40	1.34	2.50
C66	40	1.27	2.50
C67	40	1.72	2.50
C68	40	1.03	2.50
C69	40	0.98	2.50
C70	110	1.28	2.50
C71	110	1.01	2.50
C72	110	1.47	2.50
C73	110	0.83	2.50
C74	110	1.46	2.50
C75	110	1.35	2.50
C76	110	1.70	2.50
C77	110	2.92	2.50
C78	110	1.22	2.50
C79	110	0.42	2.50
C80	40	1.07	2.50
C81	40	1.24	2.50
C82	40	0.78	2.50
C83	110	2.02	2.50
C84	110	1.21	2.50

Cuadro de colectores

Nº Colector	Diámetro (mm)	Longitud (m)	Pie. (%)
C85	110	2.08	2.50
C86	110	1.32	2.50
C87	50	3.38	2.50
C88	110	2.00	2.50
C89	110	3.87	2.50
C90	110	2.49	2.50
C91	110	1.58	2.50
C92	110	1.26	2.50
C93	110	1.40	2.50
C94	110	1.06	2.50
C95	110	1.32	2.50
C96	110	1.03	2.50
C97	110	1.36	2.50
C98	110	1.28	2.50
C99	50	2.61	2.50
C100	40	1.47	2.50
C101	40	0.81	2.50
C102	40	1.46	2.50
C103	40	1.39	2.50
C104	40	1.10	2.50
C105	40	1.30	2.50
C106	40	4.27	2.50
C107	110	4.08	2.50
C108	110	4.07	2.50
C109	110	4.21	2.50

LEYENDA INFORME GEOTÉCNICO

SONDEO MECÁNICO A ROTACION.

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA.

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN LA INSTRUCCION "HE"

ELEMENTO	Tipo de homogeneidad	Nivel de control	Coefficiente parcial de seguridad (γc)	Resistencia de cálculo (N/mm²)	Resistencia mínima (mm)
ESTRUCTURAL	HOMOGENEA	ESTADISTICO	1.50	16.6	50
Órgano de fijación	HOMOGENEA	ESTADISTICO	1.50	16.6	35
Fundidos	HOMOGENEA	ESTADISTICO	1.50	16.6	35

ACERO

ELEMENTO	Tipo de acero	Nivel de control	Coefficiente parcial de seguridad (γc)	Resistencia de cálculo (N/mm²)	El acero está garantizado por la Marca AFOR
ESTRUCTURAL	B 400 S	NORMAL	1.15	348	

EDIFICACION

Forma de ejecución	Nivel de control	Coefficiente parcial de seguridad (γc)	Resistencia de cálculo (N/mm²)
Forma de ejecución normal	NORMAL	1.50	16.6
Forma de ejecución especial	NORMAL	1.50	16.6
Forma de ejecución especial	NORMAL	1.50	16.6
Forma de ejecución especial	NORMAL	1.50	16.6
Forma de ejecución especial	NORMAL	1.50	16.6

ESCUOLA SUPERIOR DE INGENIERÍA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

Ingeniería Técnica Industrial en mecánica

PABELLÓN POLIDEPORATIVO EN EL TERMINO MUNICIPAL EL ALQUIAN (ALMERIA)

Proyecto:

Escala: 1:100

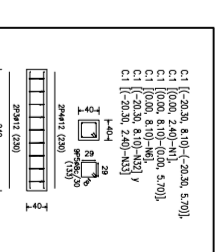
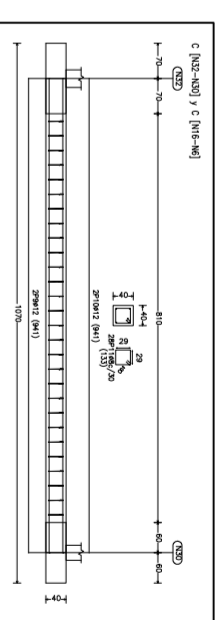
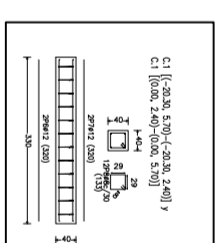
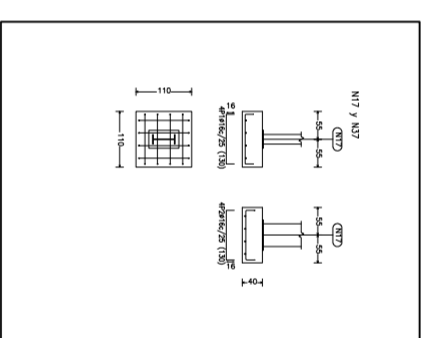
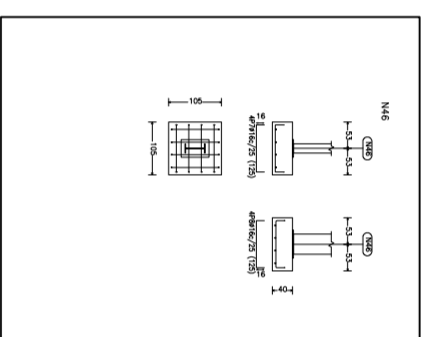
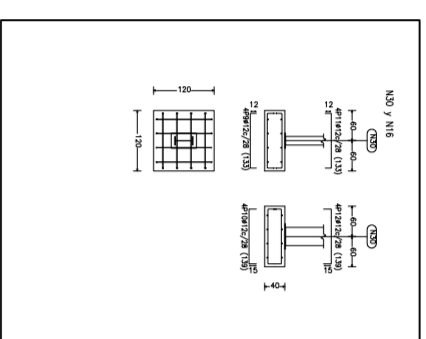
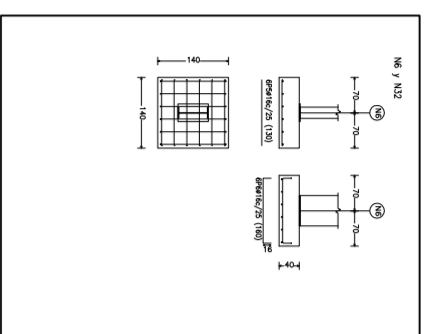
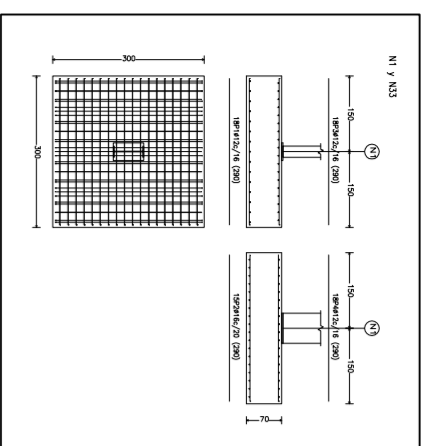
Plano de: **3**

Contas: **CIMENTACIÓN, SANIAMIENTOS Y GEOTÉCNICO**

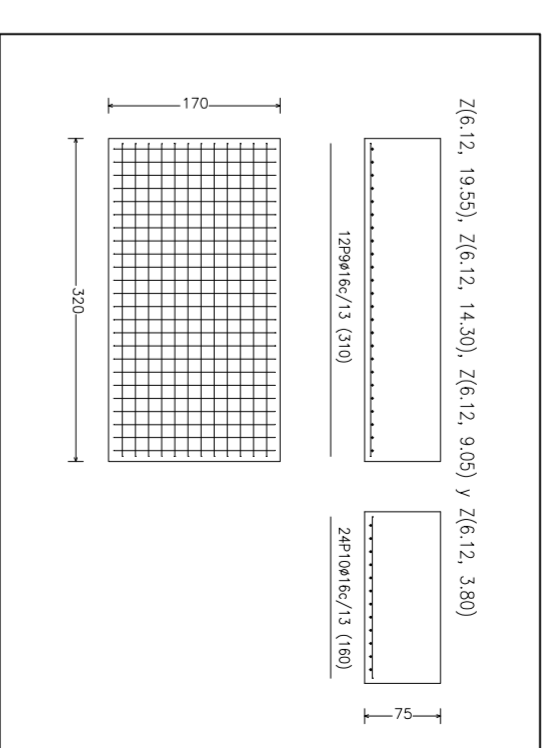
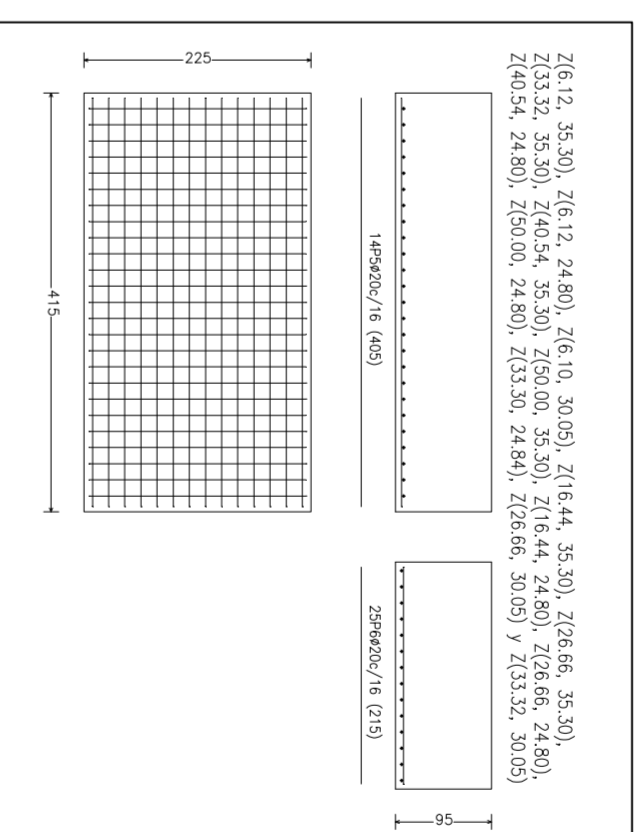
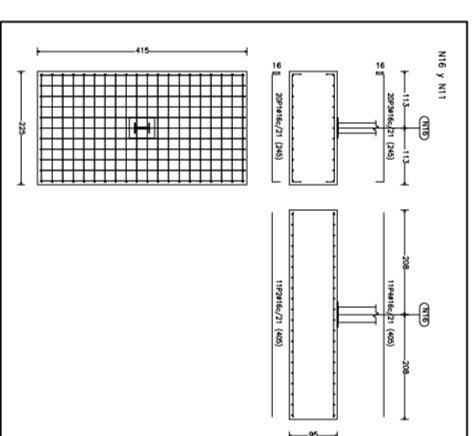
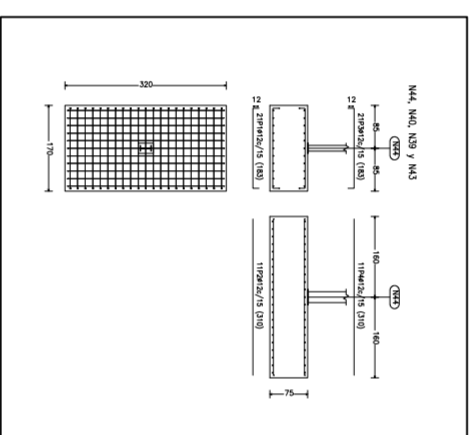
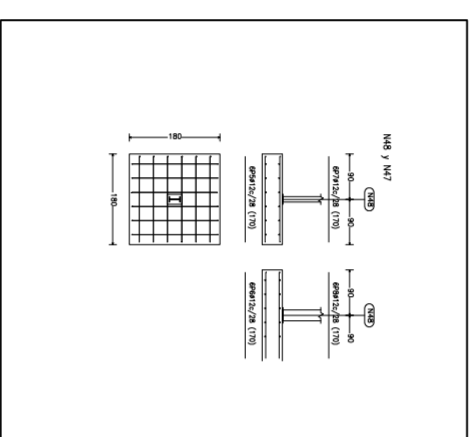
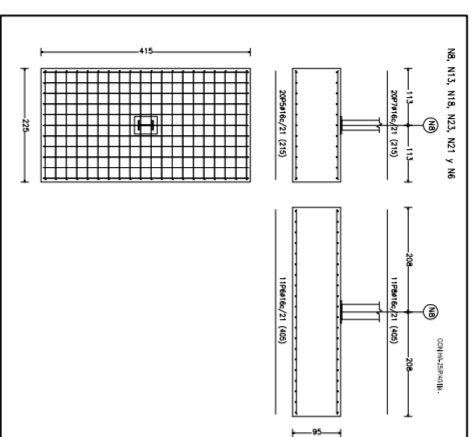
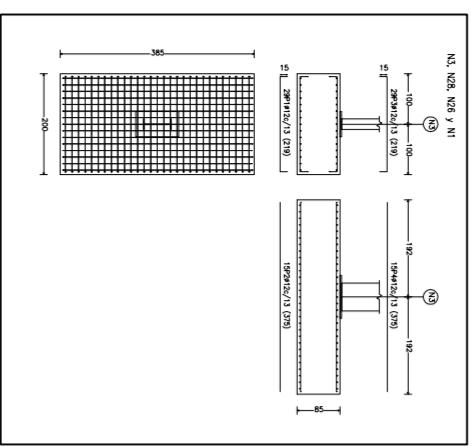
Fecha: Septiembre 2012

Alumno: Carlos Alberto Puertas Jiménez

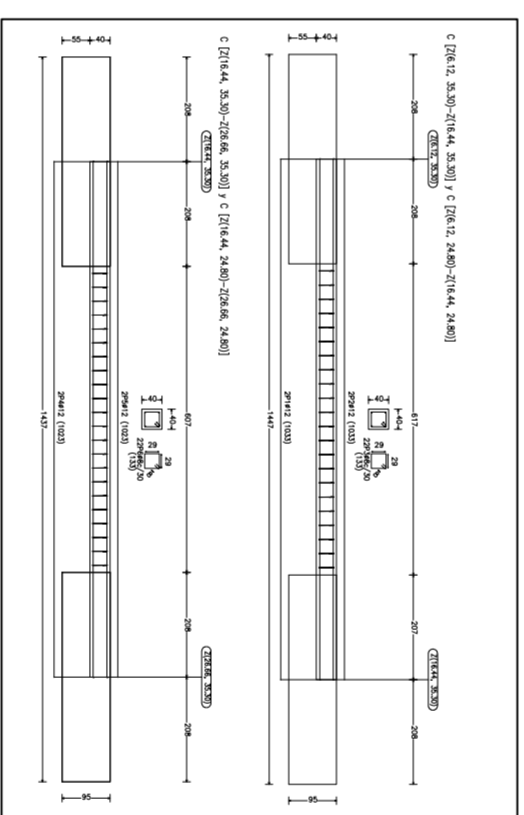
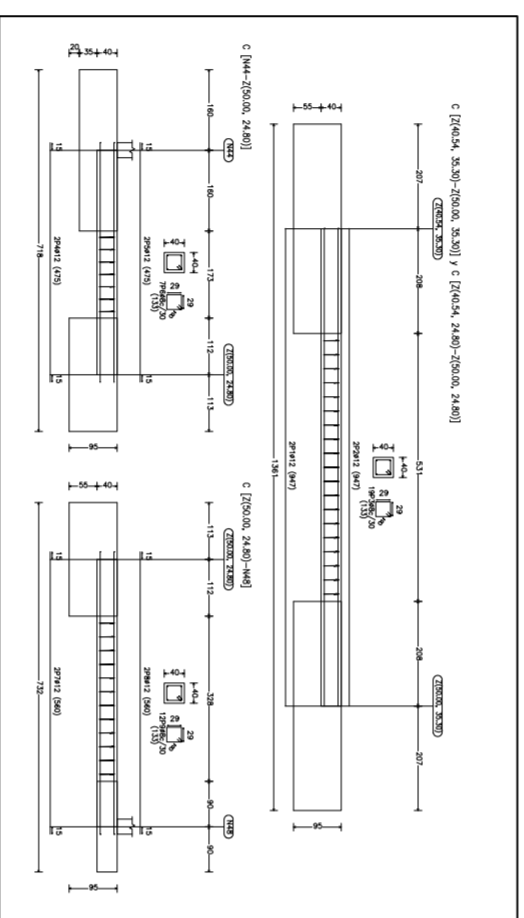
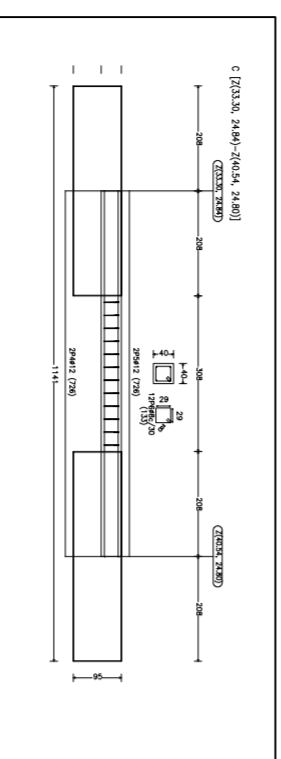
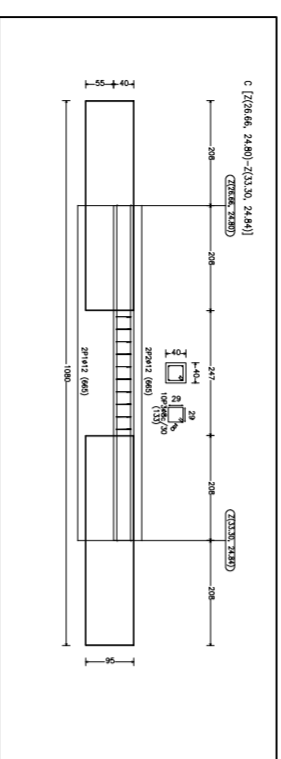
Finca:



NOTA:
 - TODOS LOS ELEMENTOS DE CIMENTACION DESCANSARAN SOBRE UNA CAPA DE HM-20/P/40/10L DE 10 cm DE ESPESOR.
 - TODOS LOS ELEMENTOS DE CIMENTACION SERAN RELEVAOS CON HA-28/P/40/10L.
 - LAS ARMADURAS SERAN DE ACERO CORRUJADO B-400-S.

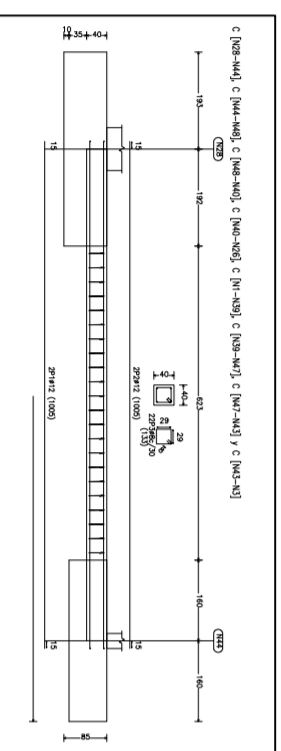
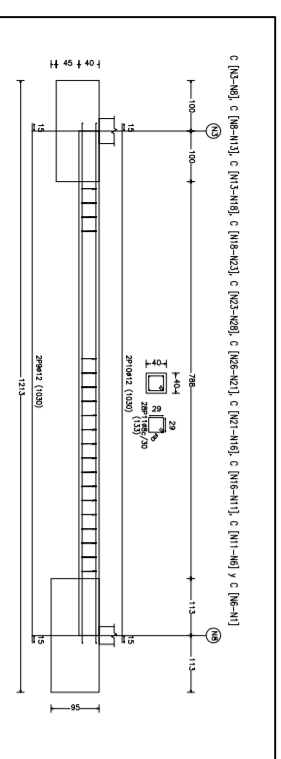
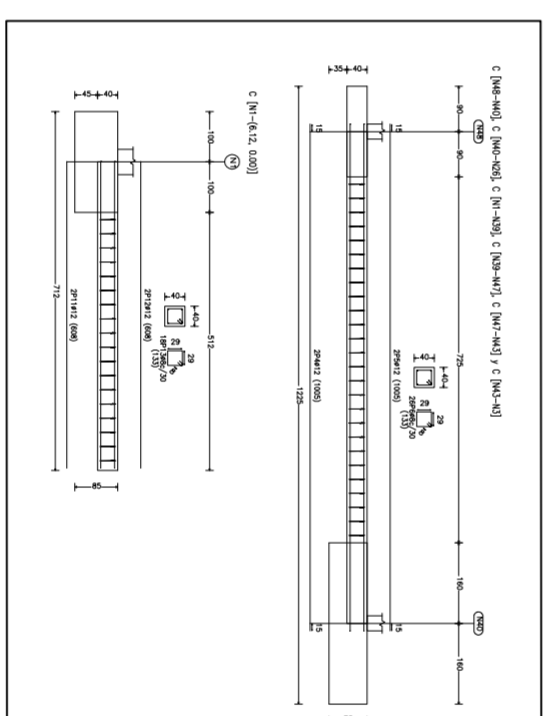
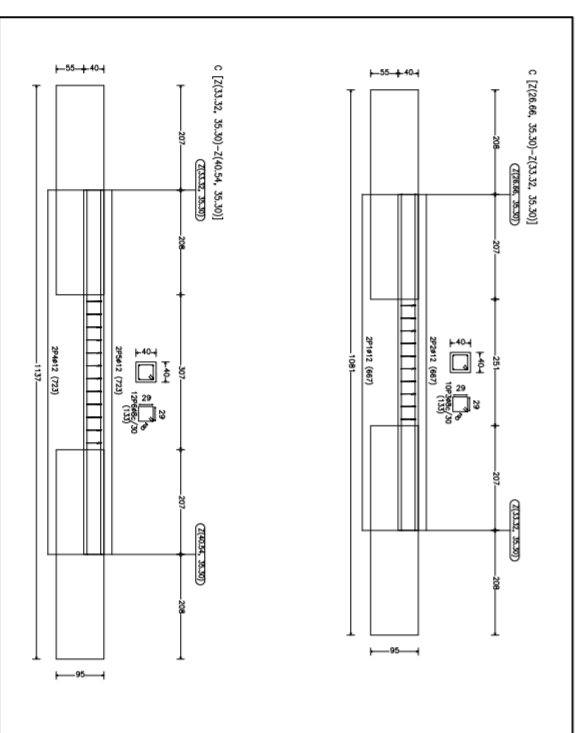
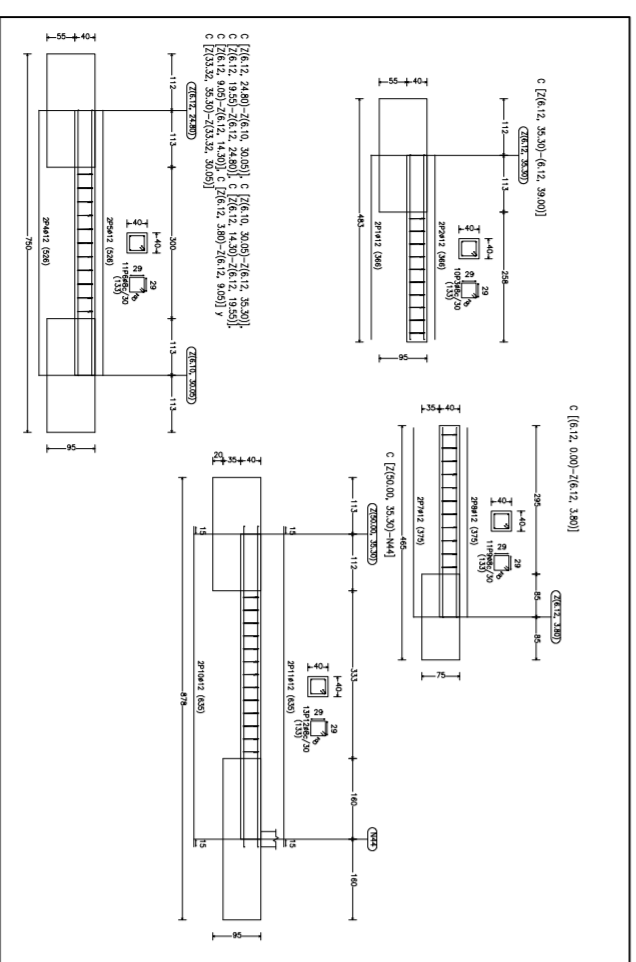


DETALLES VIGAS DE CIMENTACION ESTRUCTURA ESCALA 1:25



CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACION ESTRUCTURA EXTERNA

Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y	Armado sup. X	Armado sup. Y
Z(33.32, 30.05), Z(26.66, 30.05), Z(33.30, 24.64), Z(50.00, 24.80), Z(40.54, 24.80), Z(26.66, 24.80), Z(16.44, 24.80), Z(50.00, 35.30), Z(40.54, 35.30), Z(33.32, 35.30), Z(26.66, 35.30), Z(16.44, 35.30), Z(6.12, 30.05), Z(6.12, 35.30), Z(2.80) y Z(6.12, 35.30)	320x170	75	12ø16c/13	24ø16c/13	29ø12c/13	15ø12c/13
N1, N3, N26 y N28	200x85	85	29ø12c/13	15ø12c/13	29ø12c/13	15ø12c/13
N6, N8, N13, N18, N21 y N23	225x415	95	20ø16c/21	11ø16c/21	20ø16c/21	11ø16c/21
N11 y N16	225x415	95	20ø16c/21	11ø16c/21	20ø16c/21	11ø16c/21
N39, N40, N43 y N44	170x320	75	21ø12c/15	21ø12c/15	21ø12c/15	11ø12c/15
N47 y N48	180x180	40	6ø12c/28	6ø12c/28	6ø12c/28	6ø12c/28



CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACION

Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y	Armado sup. X	Armado sup. Y
N1 y N33	300x300	70	18ø12c/16	15ø16c/20	18ø12c/16	18ø12c/16
N6 y N32	140x140	40	6ø16c/25	6ø16c/25	4ø12c/28	4ø17c/28
N16 y N30	120x120	40	4ø12c/28	4ø12c/28	4ø12c/28	4ø17c/28
N17 y N27	110x110	40	4ø16c/25	4ø16c/25	4ø16c/25	4ø17c/28
N46	100x100	40	4ø16c/25	4ø16c/25	4ø16c/25	4ø17c/28

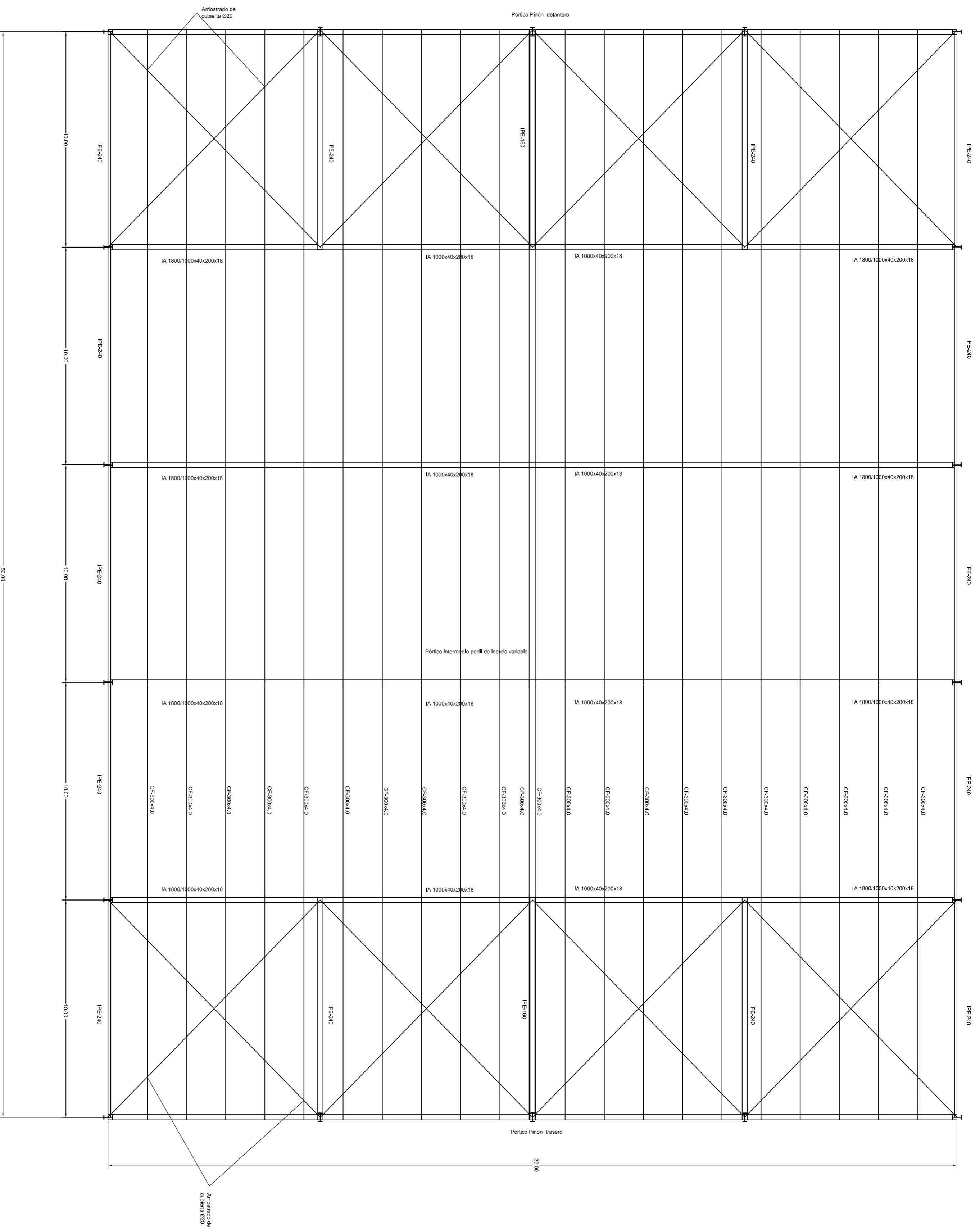


ESCUOLA SUPERIOR DE INGENIERIA
 UNIVERSIDAD DE ALMERIA
 Titulación: Ingeniería Técnica Industrial en mecánica

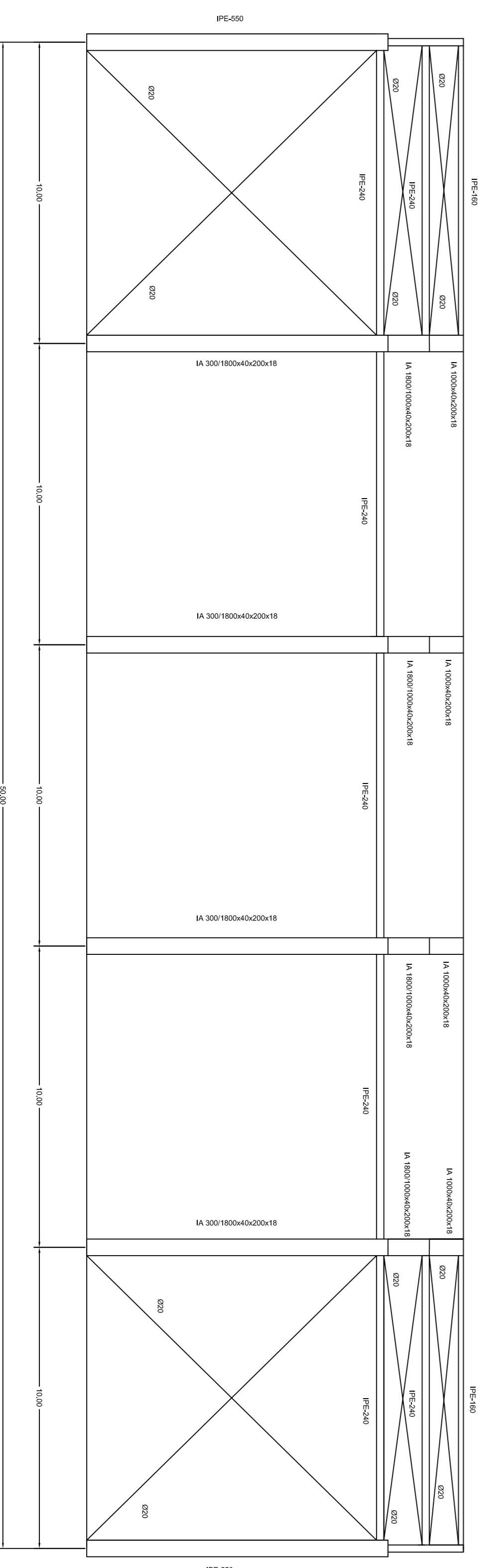
Proyecto: PABELLÓN POLIDEPORTIVO EN EL TERMINO MUNICIPAL EL ALQUIÁN (ALMERIA)

Escala: 1:125
 Plano de: DETALLES DE ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACION
 Cotas: Metros
 Fecha: Septiembre 2012
 Alumno: Carlos Alberto Puertas Jiménez
 Plano n.º: 4
 Firma:

PLANTA DE ESTRUCTURA CUBIERTA NAVE



ENTRAMADO LATERAL



PERFILES DE ACERO Y CORREAS

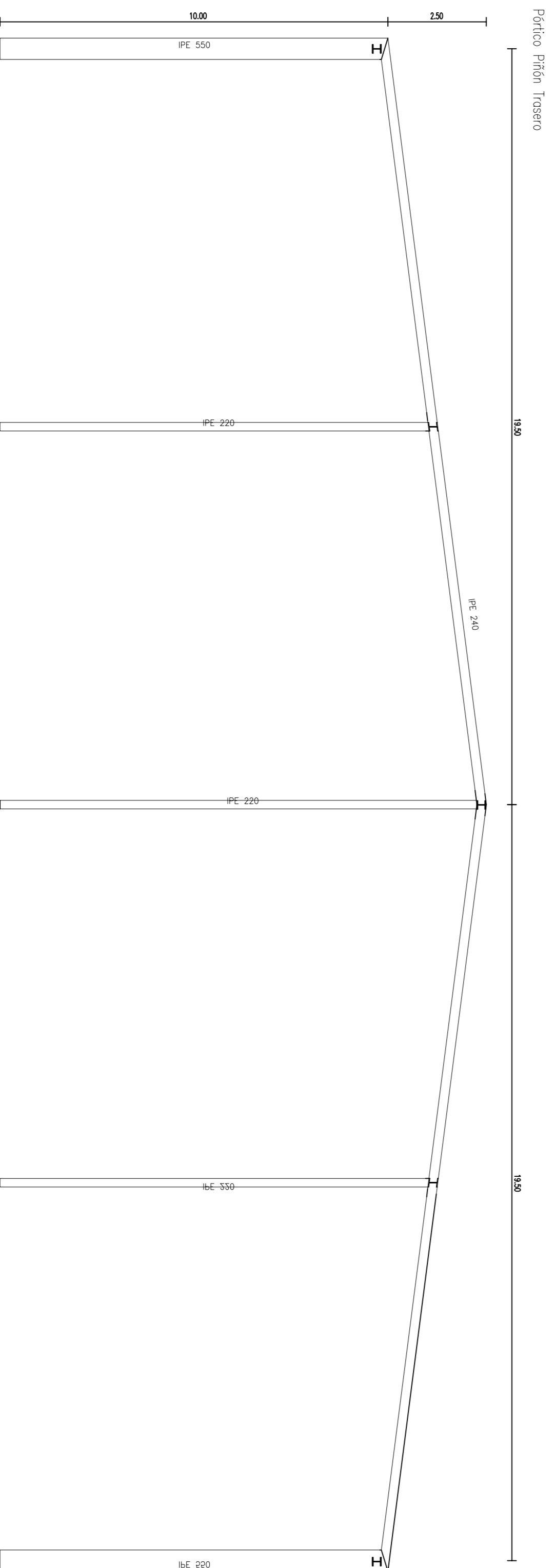
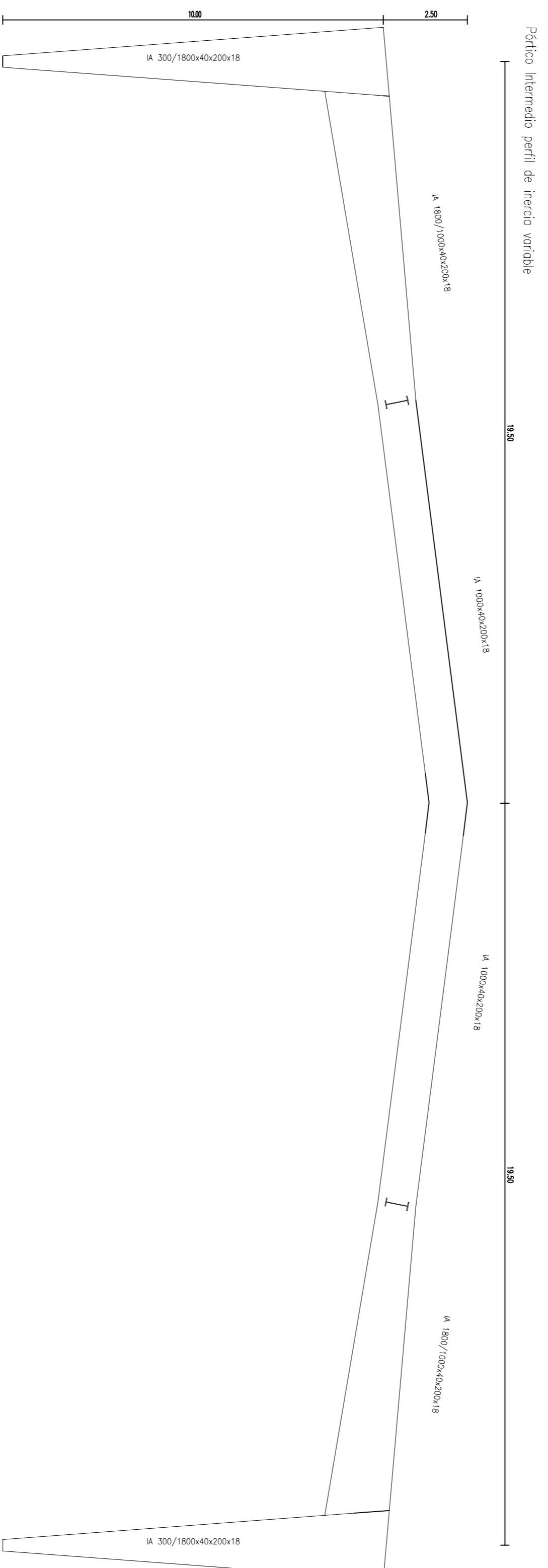
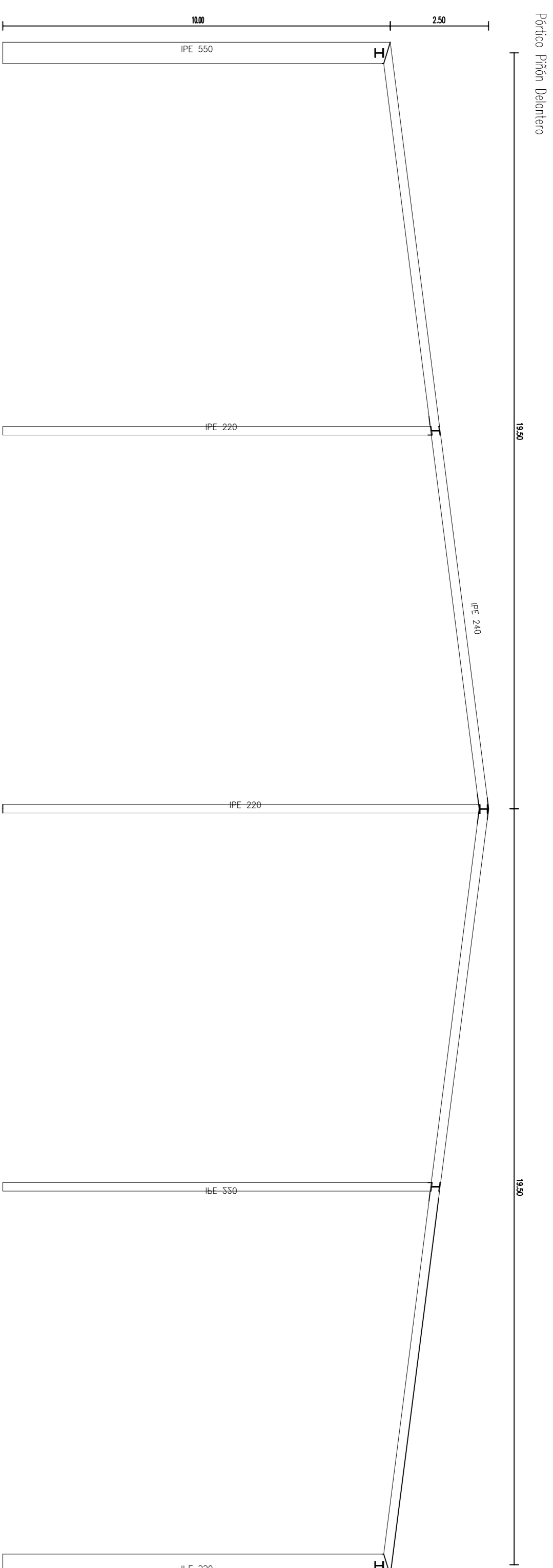
Perfiles IPE	Peso (kg/m)
IPE-550	105.19
IPE-240	60.24
IPE-160	15.7
IA 300/1800x40x200x18	215.71
IA 1800/1000x40x200x18	270.76
IA 1000x40x200x18	353.1
Correas ZF	
CF-300x4.0	7,01



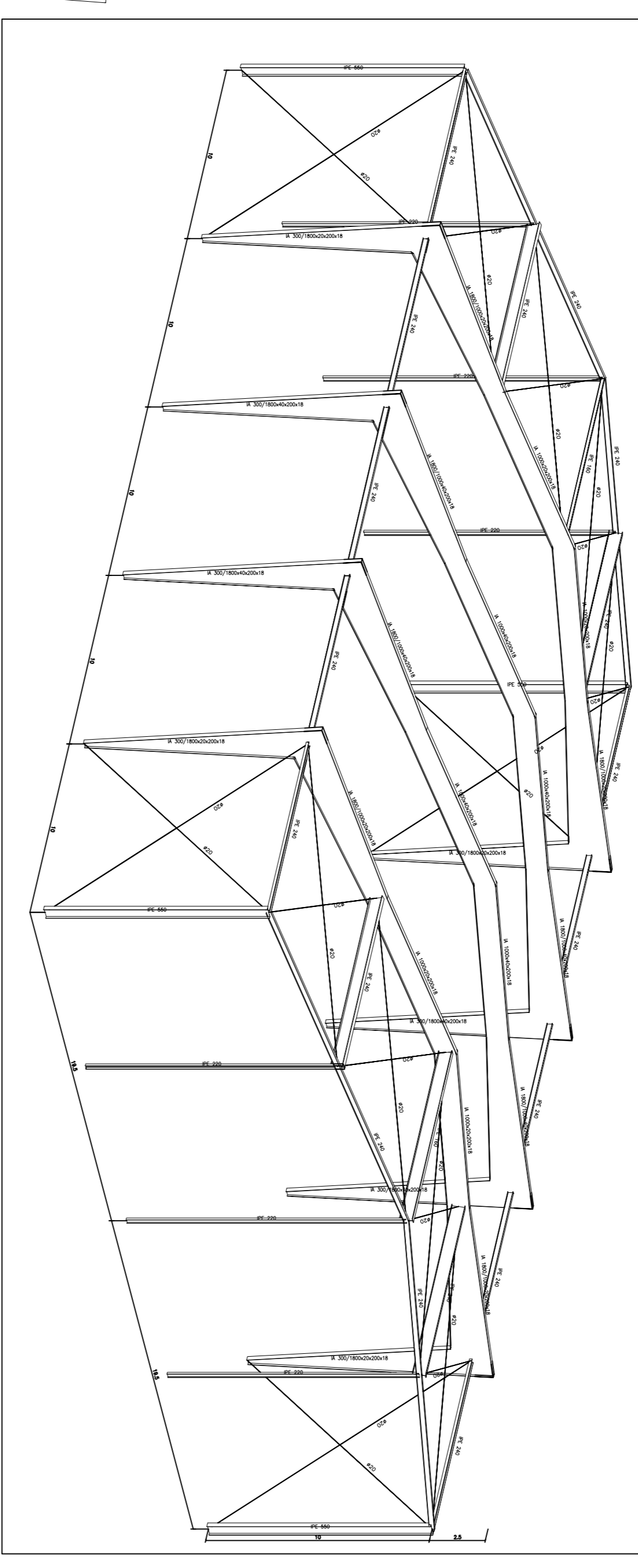
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE ALMERÍA
Titulador: Ingeniería Técnica Industrial en mecánica

Proyecto: PABELLÓN POLIDEPORTIVO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL EL ALQUIAN (ALMERÍA)

Escala: 1:125	Plano de: CORREAS Y ENTRAMADOS	Plano nº: 5
Unidad: Metros	Alumno: Carlos Alberto Puertas Jiménez	Firma:
Fecha: Septiembre 2012		



Vista 3D de la estructura
Sin escala



PERFILES DE ACERO Y CORREAS

Perfiles IPE	Peso (kg/m)
IPE-550	105.19
IPE-240	60.34
IPE-160	15.78
IA 300/1800x40x200x18	215.71
IA 1800/1000x40x200x18	270.76
IA 1000x40x200x18	353.1
Correas CF	
CF-300x4.0	7.01

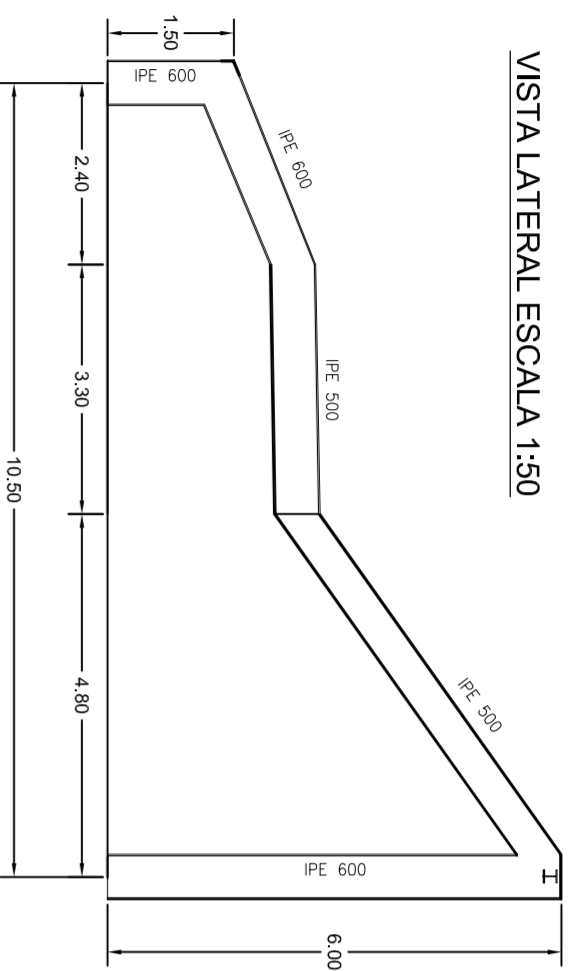


ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE ALMERÍA
Titulador: Ingeniería Técnica Industrial en mecánica

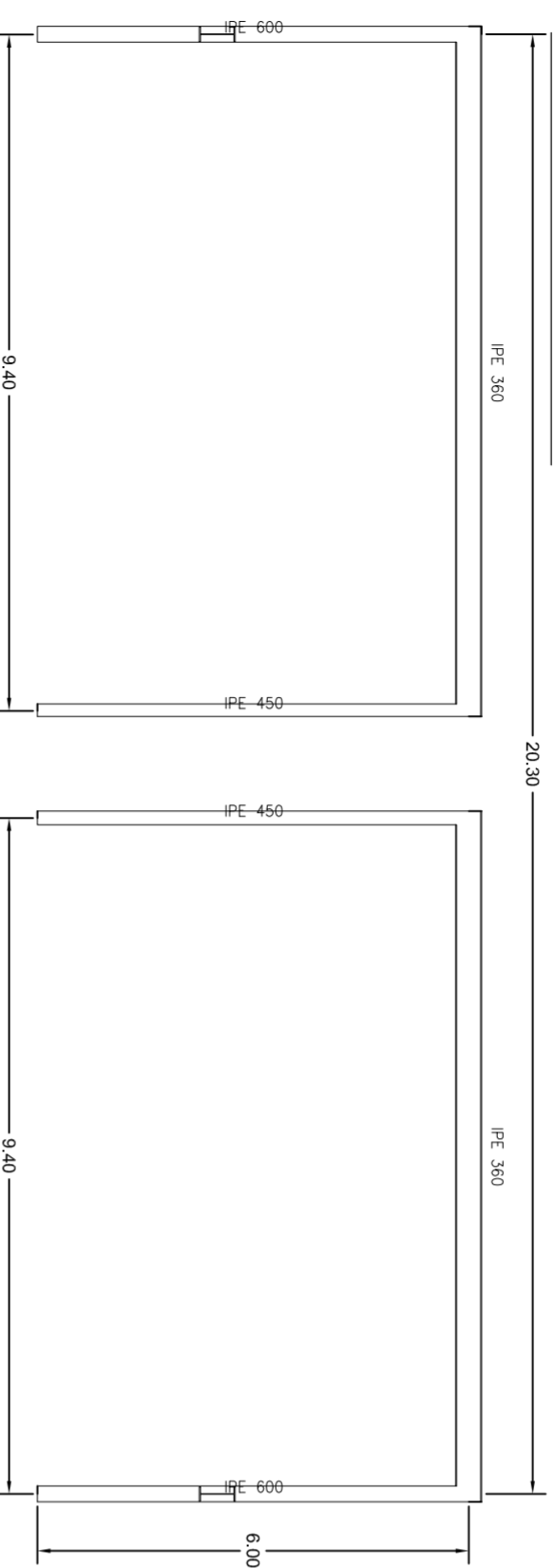
Proyecto: PABELLÓN POLIDEPORTIVO EN EL TERMINO MUNICIPAL EL ALQUIAN (ALMERÍA)

Escala: 1:100	Plano de: ESTRUCTURA Y PÓRTICOS	Plano nº: 6
Unidad: Metros	Alumno: Carlos Alberto Puertas Jiménez	Firma:
Fecha: Septiembre 2012		

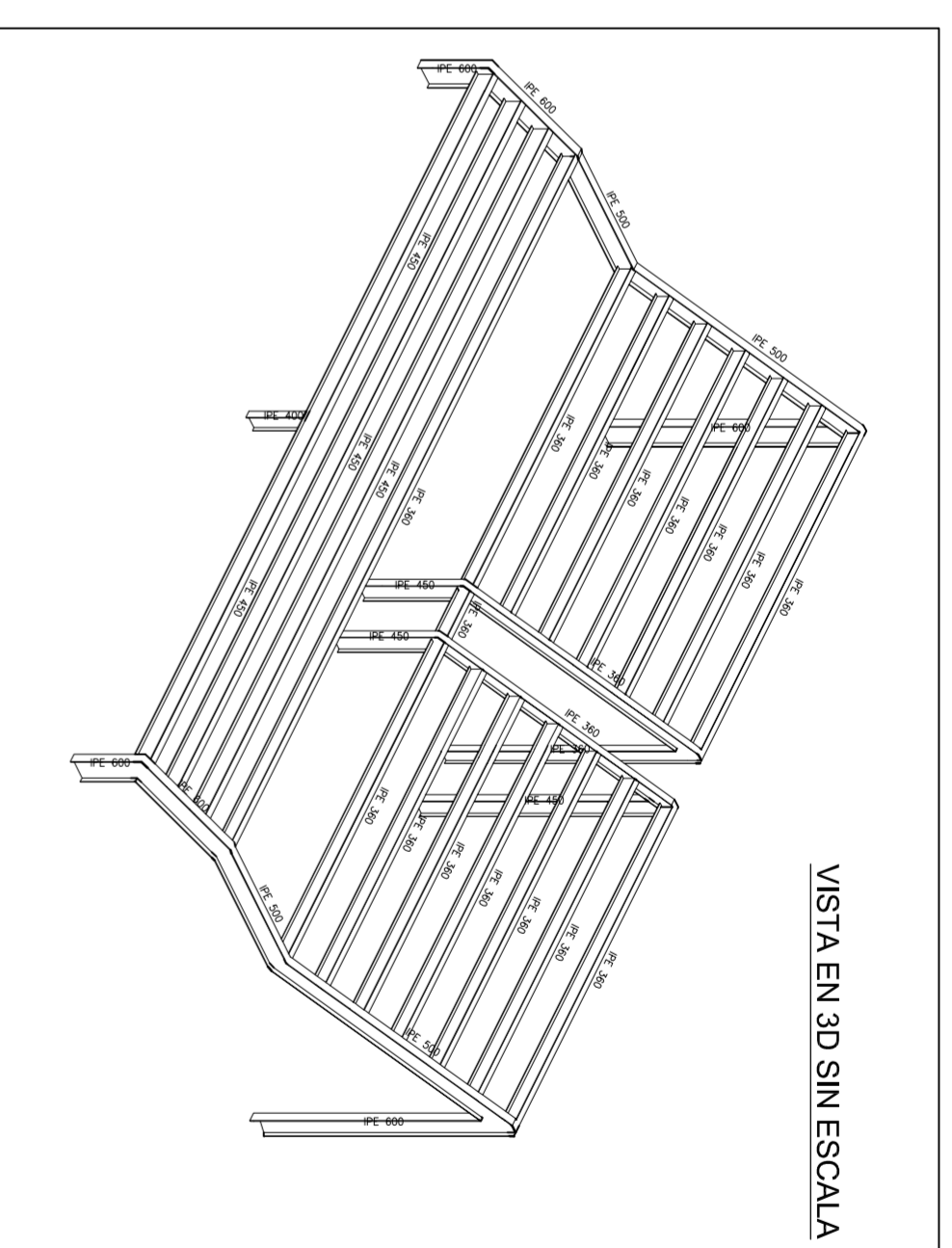
VISTA LATERAL ESCALA 1:50



VISTA TRASERA ESCALA 1:50

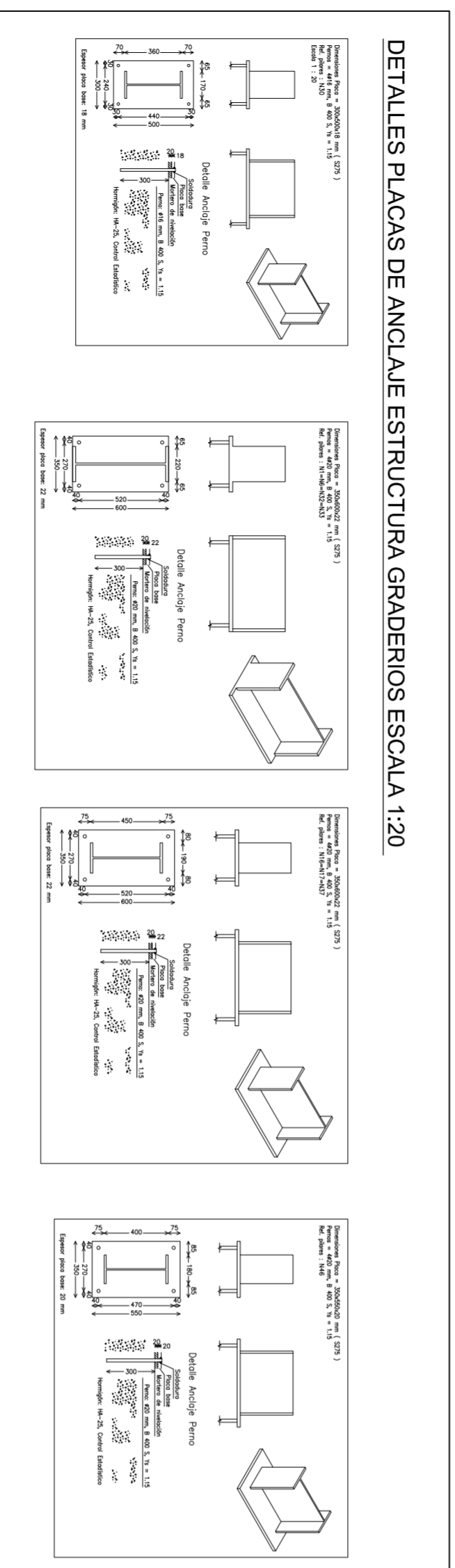


VISTA EN 3D SIN ESCALA

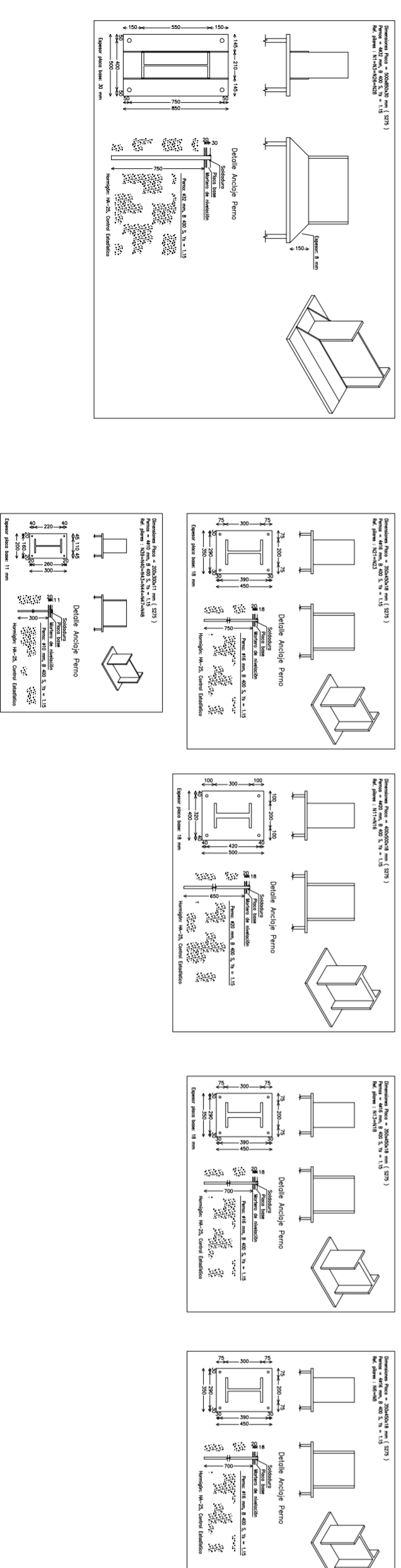


Cuadro de arranques estructura graderos		
Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensión de Placas de Anclaje
N1, N6, N32, N33, N16, N17 y N37	4ø20 mm L=30 cm	350x600x22 (mm)
N46	4ø20 mm L=30 cm	350x550x20 (mm)
N30	4ø16 mm L=30 cm	300x500x18 (mm)


DETALLES PLACAS DE ANCLAJE ESTRUCTURA GRADERIOS ESCALA 1:20



DETALLES PLACAS DE ANCLAJE ESTRUCTURA PABELLÓN ESCALA 1:20



Cuadro de arranques de estructura pabellón		
Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensión de Placas de Anclaje
N3, N28, N26 y N1	4ø32 mm L=75 cm	500x850x30 (mm)
N8, N13, N18 y N6	4ø16 mm L=70 cm	350x450x18 (mm)
N23 y N21	4ø16 mm L=75 cm	350x450x18 (mm)
N44, N48, N40, N39, N47 y N43	4ø10 mm L=30 cm	200x300x11 (mm)
N16 y N11	4ø20 mm L=65 cm	400x500x18 (mm)

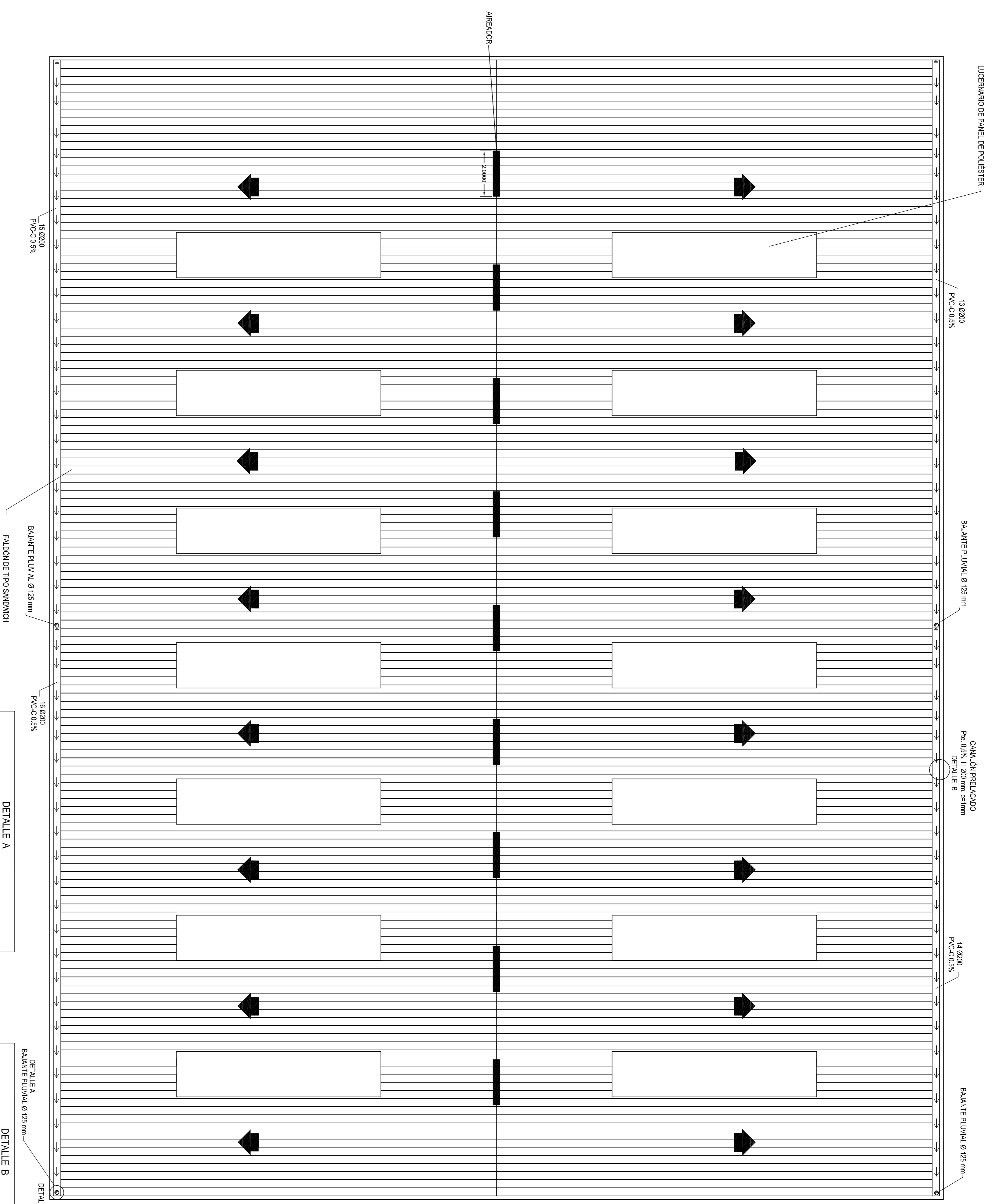


**ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE ALMERÍA**

Titulación: Ingeniería Técnica Industrial en mecánica

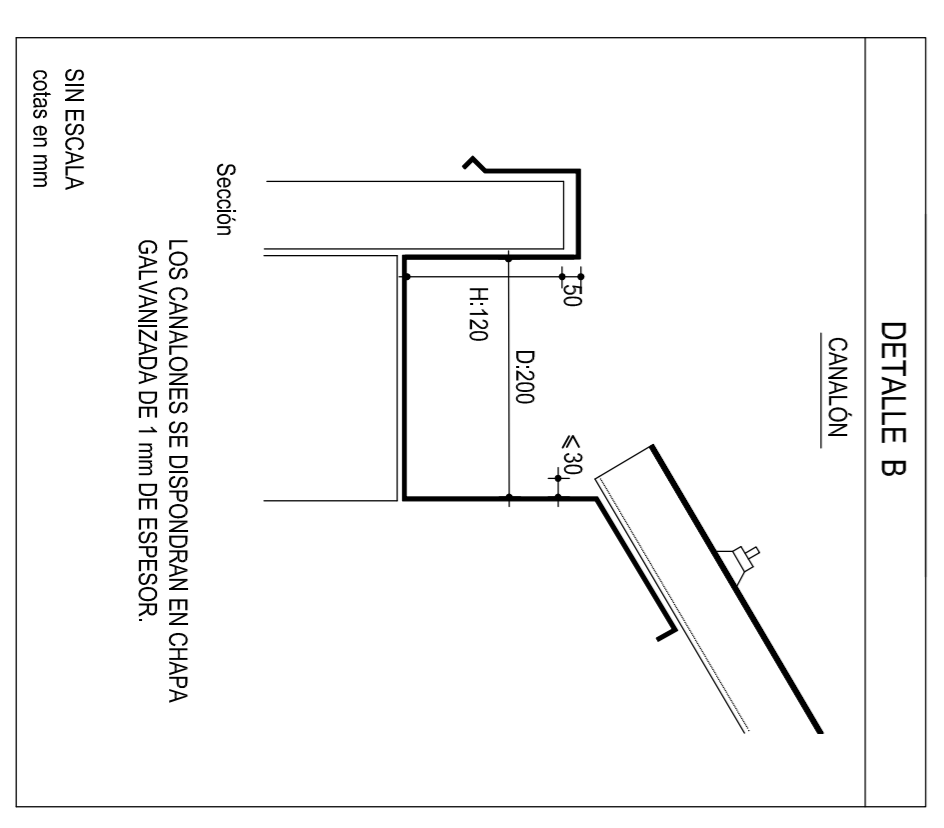
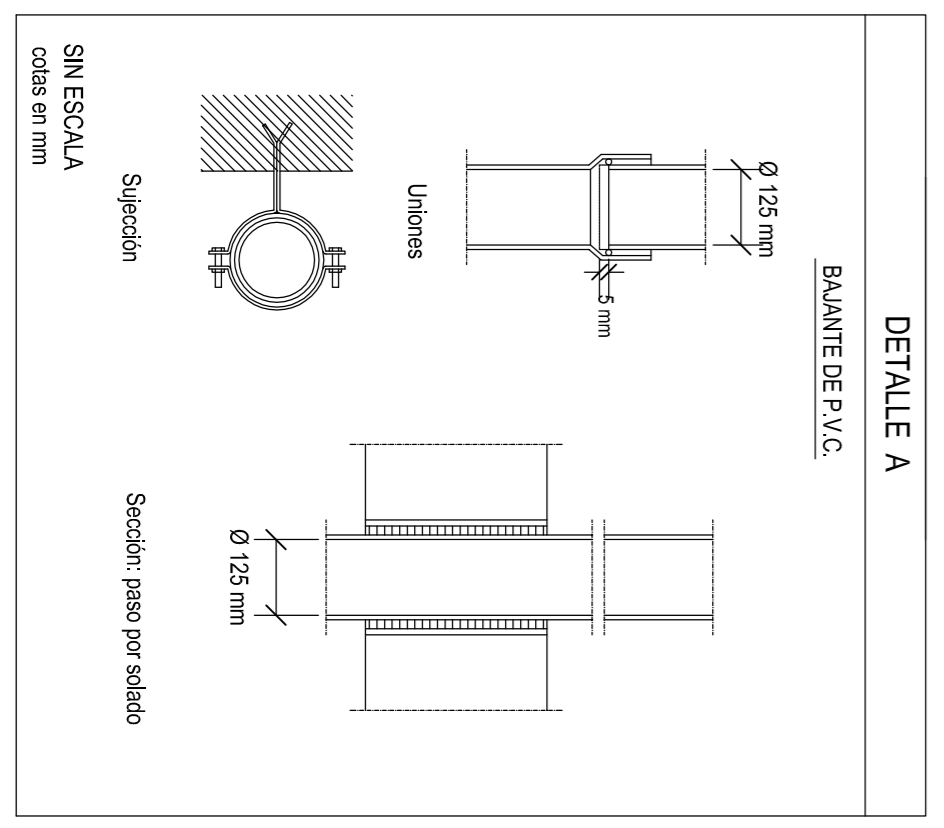
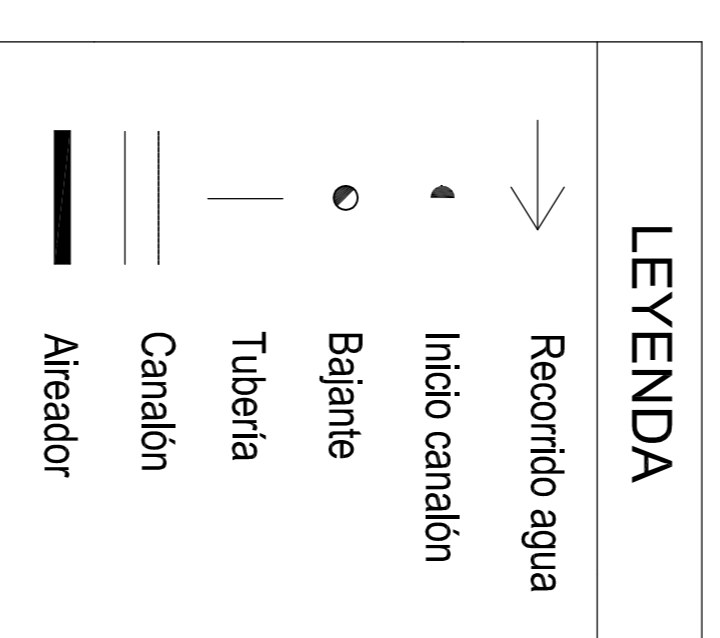
Proyecto: **PABELLÓN POLIDEPORTIVO EN EL TERMINO MUNICIPAL EL ACUÁN (ALMERÍA)**

Escala: Varías	Plano de: ESTRUCTURA DE GRADAS Y PLACAS DE ANCLAJE	Plano n.º: 7
Cotas: Metros	Alumno: Carlos Alberto Puertas Jiménez	Firma:
Fecha: Septiembre 2012		

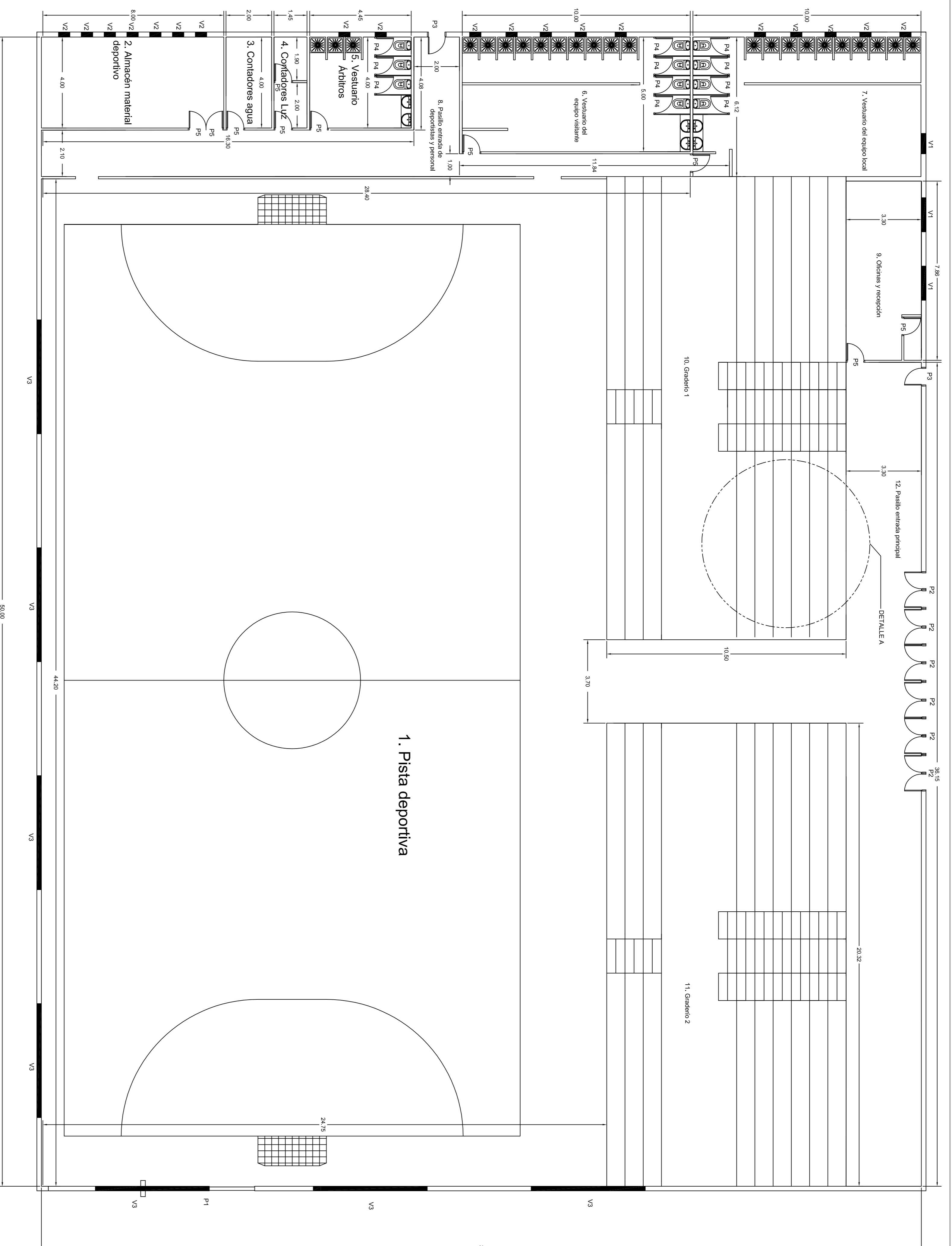


CUADRO DE TUBERÍAS			
Denominación	Ø (mm)	Longitud (m)	Pendiente (%)
13	200	25	0.5
14	200	25	0.5
15	200	25	0.5
16	200	25	0.5
17	125	10	Bajante
18	125	10	Bajante
19	125	10	Bajante
20	125	10	Bajante

Todas las tuberías están fabricadas de PVC.

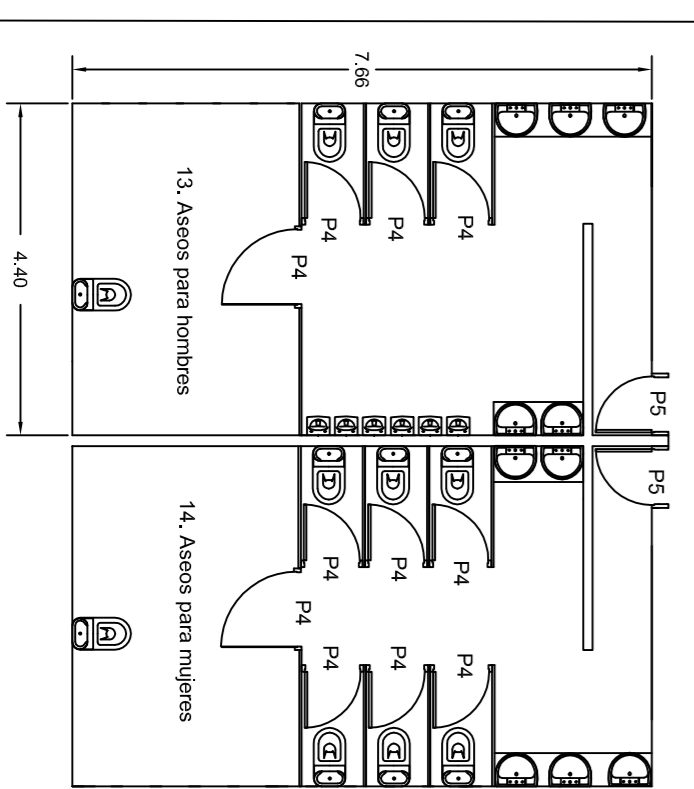


		ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA	
Ingeniería Técnica Industrial en mecánica		Ttillador:	
Proyecto: PABELLÓN POLIDEPORTIVO EN EL TERMINO MUNICIPAL EL ALQUIAN (ALMERÍA)			
Escala: 1:100 Cotas: Metros	Plano de: CUBIERTAS	Plano nº: 8	Fecha: Septiembre 2012
Alumno: Carlos Alberto Puertas Jiménez	Firma:		




DETALLE A

Aseos para el público bajo los graderíos 1

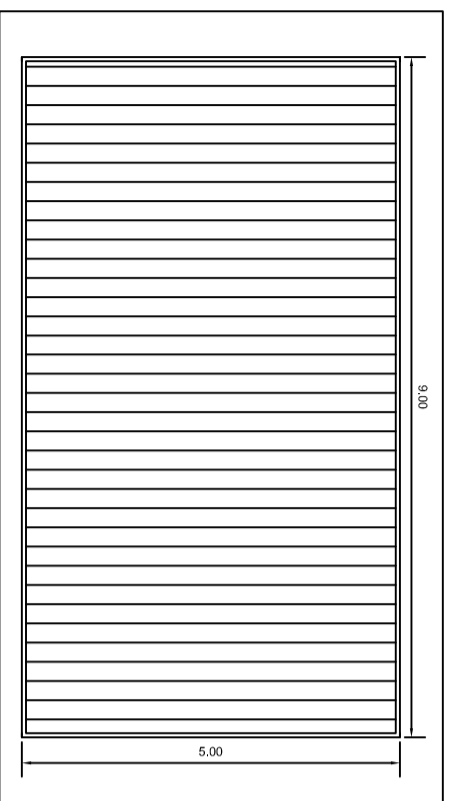


Superficies	
Estancia	Superficie(m ²)
1. Pista deportiva	1093,95
2. Almacén material deportivo	32,00
3. Contadores agua	8,00
4. Contadores luz	2,90
5. Vestuario árbitros	17,80
6. Vestuario equipo visitante	50,00
7. Vestuario equipo local	61,20
8. Pasillo de entrada deportistas y personal	54,23
9. Oficinas y recepción	25,94
10. Graderíos 1	213,36
11. Graderíos 2	213,36
12 Pasillos entrada principal	158,15
13. Aseos para hombres	33,70
14. Aseos para mujeres	33,70

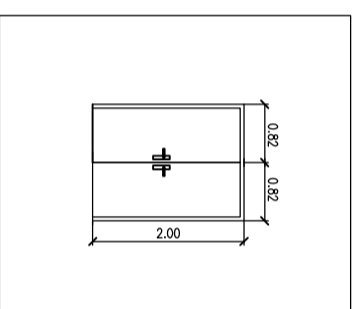
 <p>ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA</p>		<p>Titulador: Ingeniería Técnica Industrial en mecánica</p>	
<p>Proyecto: PABELLÓN POLIDEPORTIVO EN EL TERMINO MUNICIPAL EL ALQUIVÁN (ALMERÍA)</p>			
<p>Escala: 1:100</p>	<p>Plano de: DISTRIBUCIÓN EN PLANTA</p>	<p>Plano nº: 9</p>	<p>Fecha: Septiembre 2012</p>
<p>Curso: Métros</p>	<p>Alumno: Carlos Alberto Puertas Jiménez</p>	<p>Firma:</p>	

DETALLES DE CARPINTERÍA

PUERTAS EXTERIORES

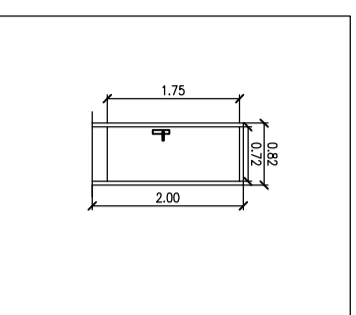


P1 1 UNIDAD
CHAPA PEGASO

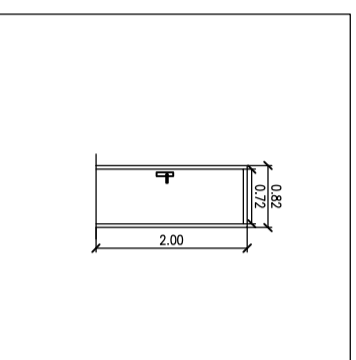


P2 6 UNIDADES
PUERTA DOBLE DE CRISTAL

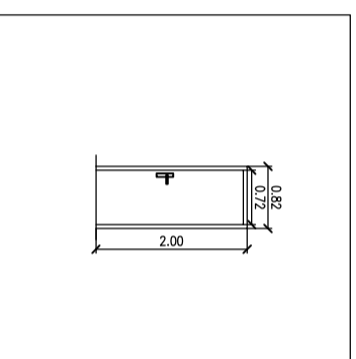
PUERTAS INTERIORES



P4 22 UNIDADES
PUERTA MAMPARA
DE MADERA



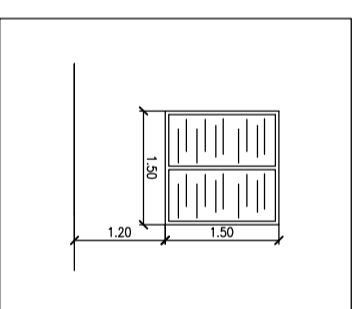
P5 12 UNIDADES
PUERTA DE MADERA



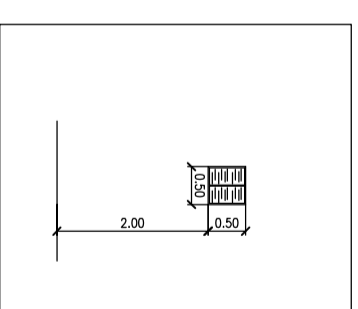
P3 2 UNIDADES
PUERTA DE CRISTAL

Cotas en metros.

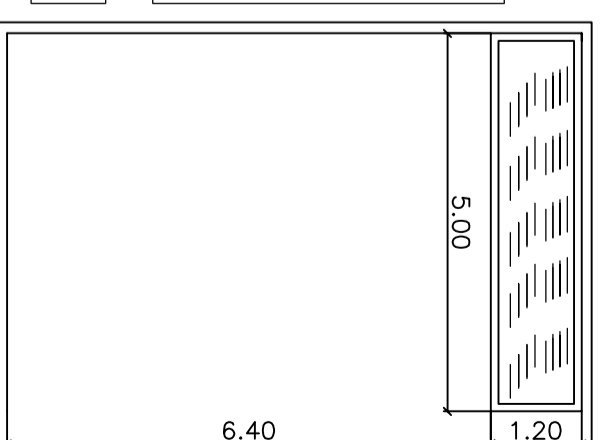
DETALLE VENTANAS Y REJAS



V1 2 UNIDADES
ALUMINIO LACADO

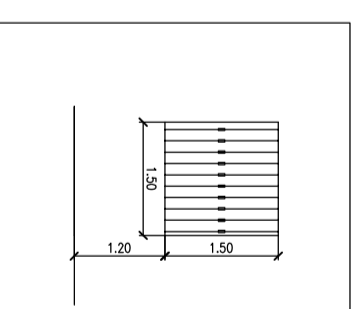


V2 20 UNIDADES
ALUMINIO LACADO

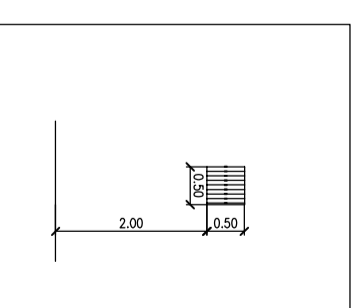


V3 7 UNIDADES
ALUMINIO LACADO

Cotas en metros.



R1 2 UNIDADES
REJA METÁLICA



R2 20 UNIDADES
REJA METÁLICA



ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE ALMERÍA
Titulación:
Ingeniería Técnica Industrial en mecánica

Proyecto:

PABELLÓN POLIDEPORTIVO EN EL TERMINO MUNICIPAL EL ALQUIÁN (ALMERÍA)

Escala:

1:100

Plano de:

DETALLE CARPINTERÍA

Plano n.º:

11

Cotas:

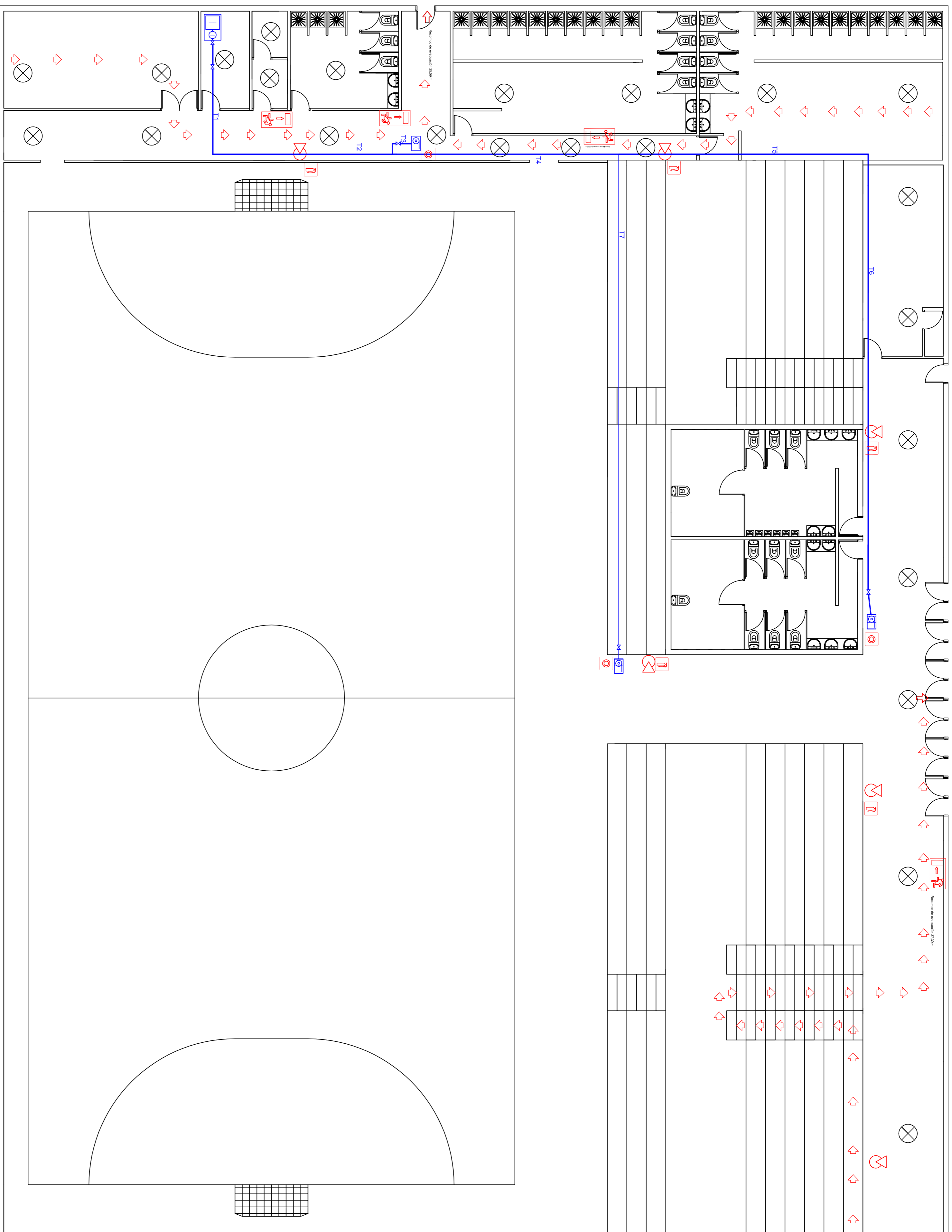
Metros

Alumno:

Carlos Alberto Puertas Jiménez

Firma:

Fecha:
Septiembre 2012



DESCRIPCIÓN TUBERÍAS BIES

TRAMO	LONGITUD(m)	DIAMETRO(mm ²)	MATERIAL
T1	3,35	65	Acero
T2	7,38	65	Acero
T3	0,93	40	Acero
T4	9,31	65	Acero
T5	10,26	65	Acero
T6	17,73	40	Acero
T7	20,00	50	Acero

Leyenda de incendios

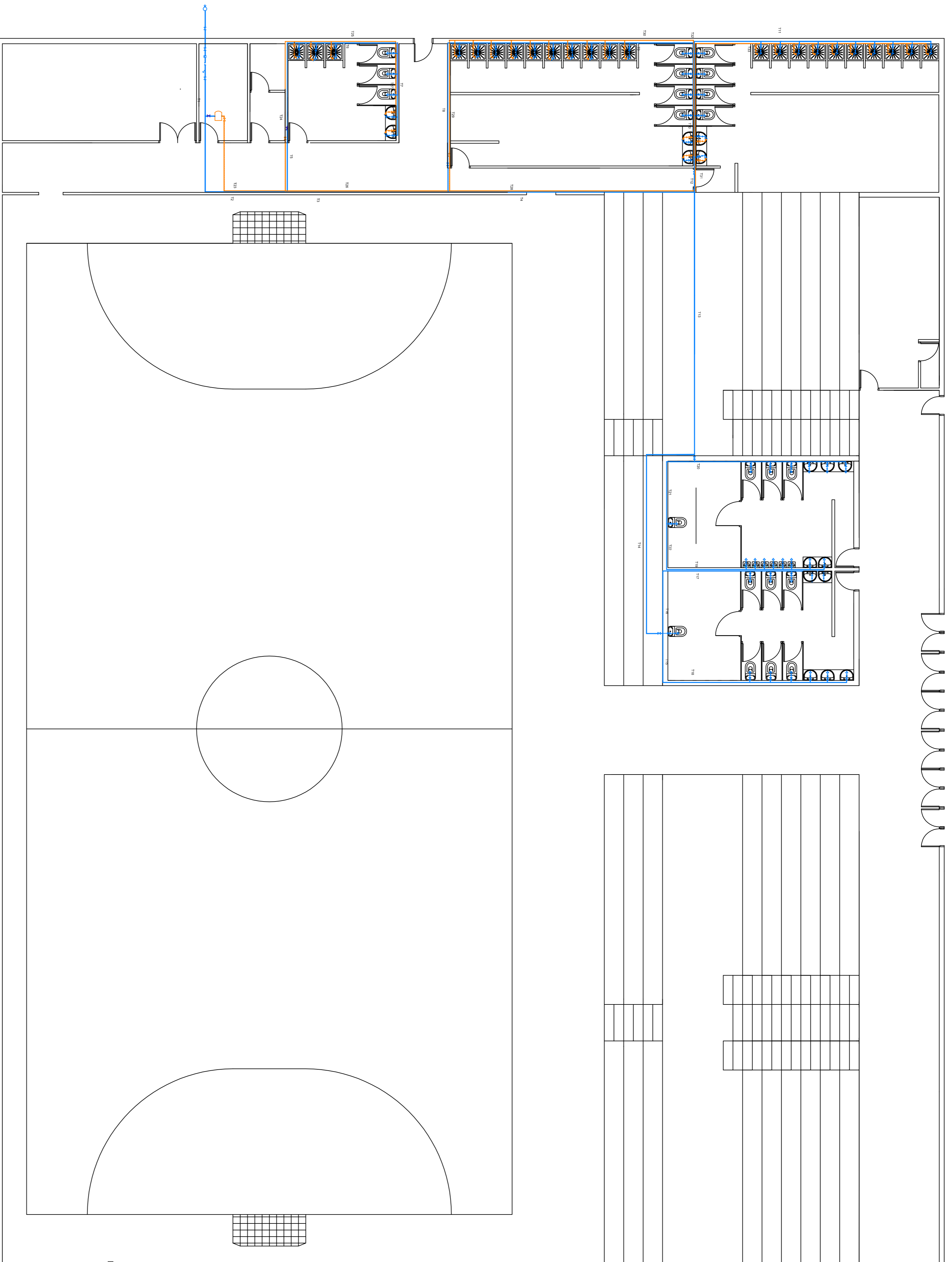
	Depósito Acumulador y Grupo de Bombeo
	Boca de Incendio Equipada (BIE)
	Llave de Paso
	Extintor portátil
	Detector de incendios



ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE ALMERÍA
Titulador:
Ingeniería Técnica Industrial en mecánica

Proyecto:
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN PABELLÓN POLIDEPORTIVO SITUADO EN
LA BARRIADA DE EL ALQUJÁN, TÉRMINO MUNICIPAL DE ALMERÍA

Escala:
1:100
Cotas:
Metros
Fecha:
Septiembre 2012
Plano de:
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
Plano nº:
12
Alumno:
Carlos Alberto Puertas Jiménez
Firma:



CUADRO DE TUBERÍAS AGUA FRÍA

Tramo	Material	Diametro(mm)	Longitud (m)
T1	Cu/0.02	28	5.73
T2	Cu/0.02	28	3.38
T3	Cu/0.02	28	6.62
T4	Cu/0.02	28	3.85
T5	Cu/0.02	22	5.83
T6	Cu/0.02	22	5.11
T7	Cu/0.02	15	3.81
T8	Cu/0.02	28	5.17
T9	Cu/0.02	22	7.48
T10	Cu/0.02	15	4.83
T11	Cu/0.02	22	9.75
T12	Cu/0.02	28	5.43
T13	Cu/0.02	28	10.81
T14	Cu/0.02	22	9.73
T15	Cu/0.02	22	2.03
T16	Cu/0.02	15	2.57
T17	Cu/0.02	15	6.63
T18	Cu/0.02	15	7.58
T19	Cu/0.02	15	6.50
T20	Cu/0.02	15	6.24
T21	Cu/0.02	22	2.56
T22	Cu/0.02	22	1.89

CUADRO DE TUBERÍAS AGUA CALIENTE

Tramo	Material	Diametro(mm)	Longitud (m)
T23	Cu/0.02	22	5.30
T24	Cu/0.02	22	5.87
T25	Cu/0.02	22	4.82
T26	Cu/0.02	22	6.67
T27	Cu/0.02	15	3.68
T28	Cu/0.02	22	10.13
T29	Cu/0.02	22	5.92
T30	Cu/0.02	22	7.00
T31	Cu/0.02	15	1.75
T32	Cu/0.02	28	3.24
T33	Cu/0.02	15	7.02

Leyenda Fontanería

- | | | | |
|--|------------------------|--|------------------------------------|
| | Nudo de Conexión a Red | | Llave de Paso |
| | Nudo de Derivación | | Llave de Paso con Grifo de Vaciado |
| | Grifo de Agua Frio | | Contador |
| | Hidromezclador | | Filtro |
| | Tubería agua frio | | Calentador Industrial |
| | Tubería agua caliente | | |



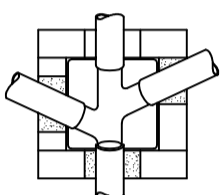
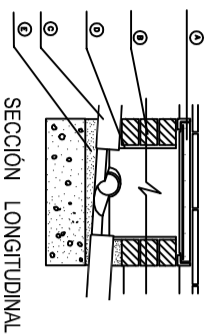
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE ALMERÍA
Titulador: Ingeniería Técnica Industrial en mecánica

Proyecto: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN PABELLÓN POLIDEPORTIVO SITUADO EN LA BARRIADA DE EL ALQUJÁN, TÉRMINO MUNICIPAL DE ALMERÍA

Escala: 1:100	Plano de: FONTANERÍA	Plano nº: 13
Unidad: Metros	Alumno: Carlos Alberto Puertas Jiménez	Firma:
Fecha: Septiembre 2012		

DETALLES DE SANEAMIENTO

ARQUETA DE PASO

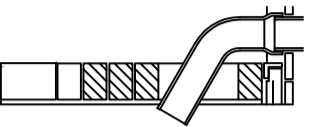


LEYENDA:

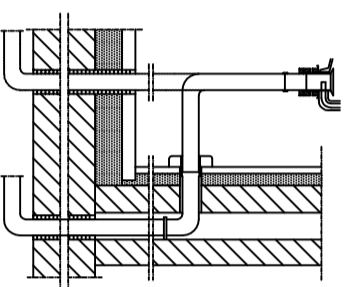
- ⊗ LOSA DE HORMIGÓN ARMADO
- ⊕ CERCO DE PERFIL LAMINADO
- ⊙ FABRICA DE 1/2 PIE DE LADRILLO TOMADO CON MORTERO M:40
- ⊖ TUBO DE PVC
- ⊗ ENFOSCADO CON MORTERO 1:3 Y BRUNIDO

SIN ESCALA

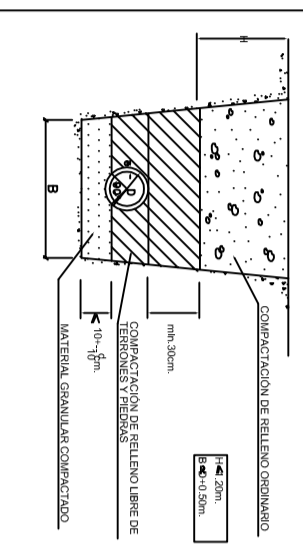
DETALLE BAIVANTE



DESAGUE DE LAVABOS Y BIDES A BOTE SIFONICO

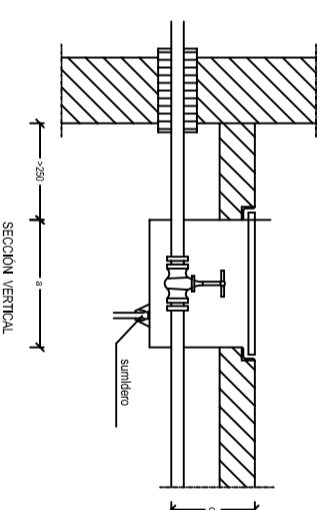
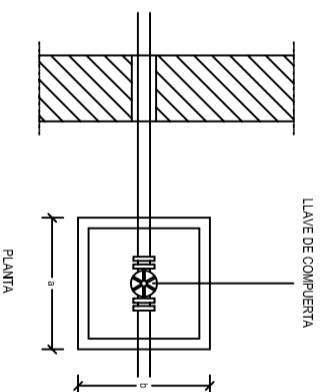


SECCIÓN TIPO DE ZANJA Y TUBERÍA

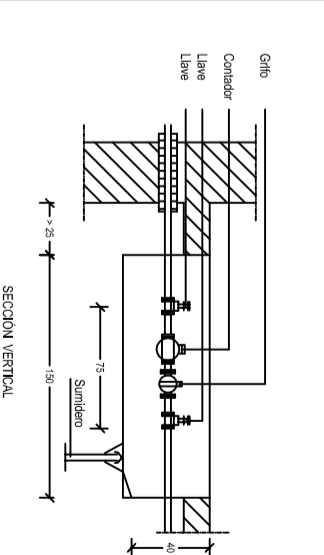
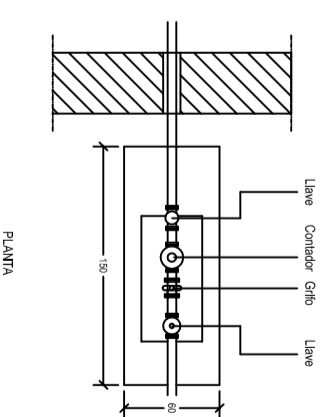


DETALLES DE FONTANERÍA

DETALLE DE LLAVE GENERAL COLOCADA



DETALLE DE CONTADOR GENERAL



ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

Titulación:
Ingeniería Técnica Industrial en mecánica

Proyecto:

PABELLÓN POLIDEPORTIVO EN EL TERMINO MUNICIPAL EL ALQUÍAN (ALMERÍA)

Escala:

S / E

Plano de:

DETALLES DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

Plano n.º:

14

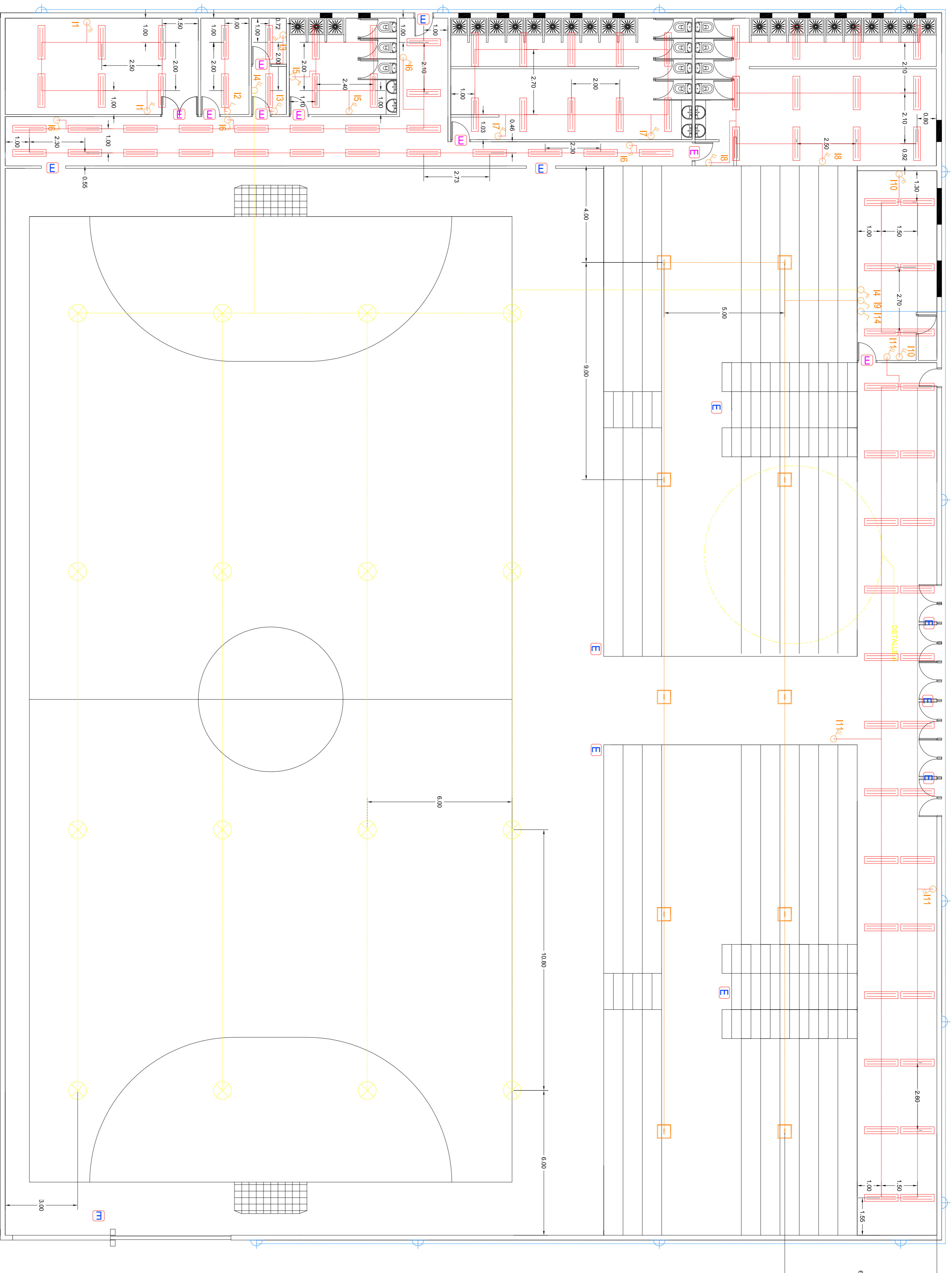
Cotas:

Alumno:

Carlos Alberto Puertas Jiménez

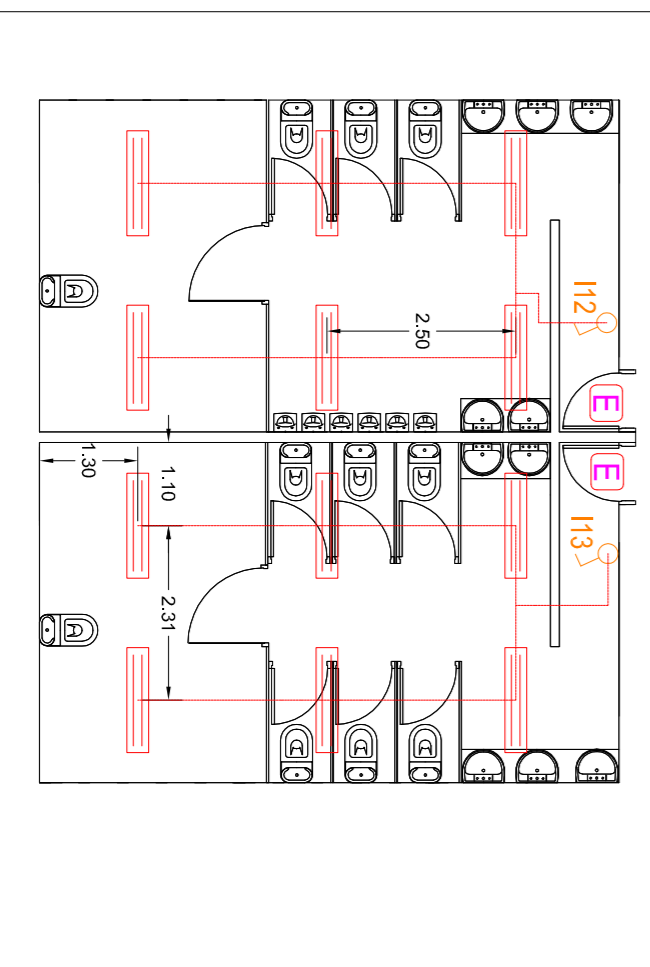
Firma:

Fecha:
Septiembre 2012




DETALLE A

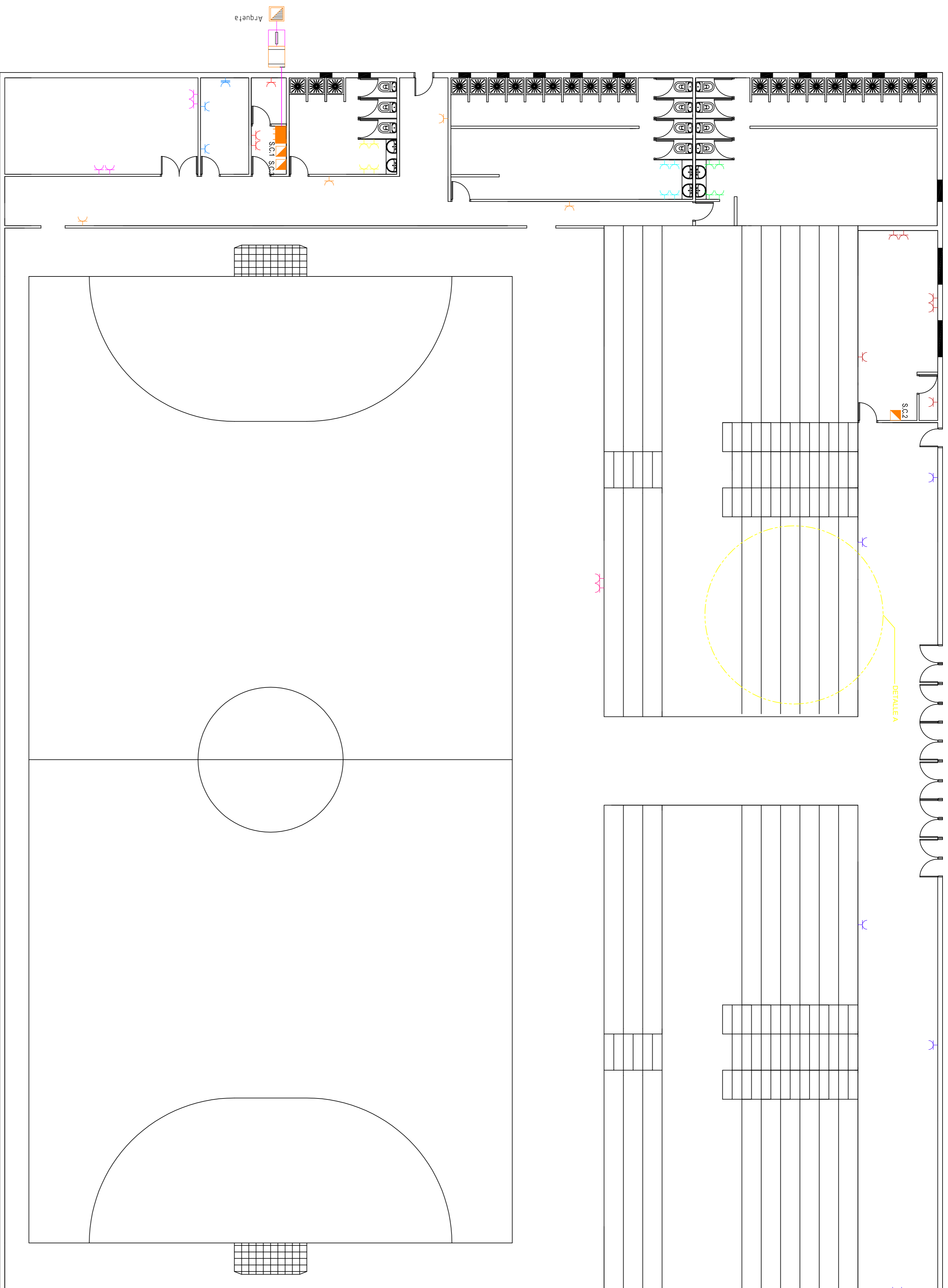
Aseos para el público bajo los graderíos



Cuadro de Interruptores	
11	Almacén material deportivo
12	Cuarto de contadores agua
13	Cuarto de contadores luz
14	Pista deportiva
15	Vestuario de árbitros
16	Pasillo entrada de deportistas
17	Vestuario equipo visitante
18	Vestuario equipo local
19	Graderíos
110	Recepción
111	Pasillo de entrada
112	Aseos Hombres
113	Aseos Mujeres
114	Iluminación exterior

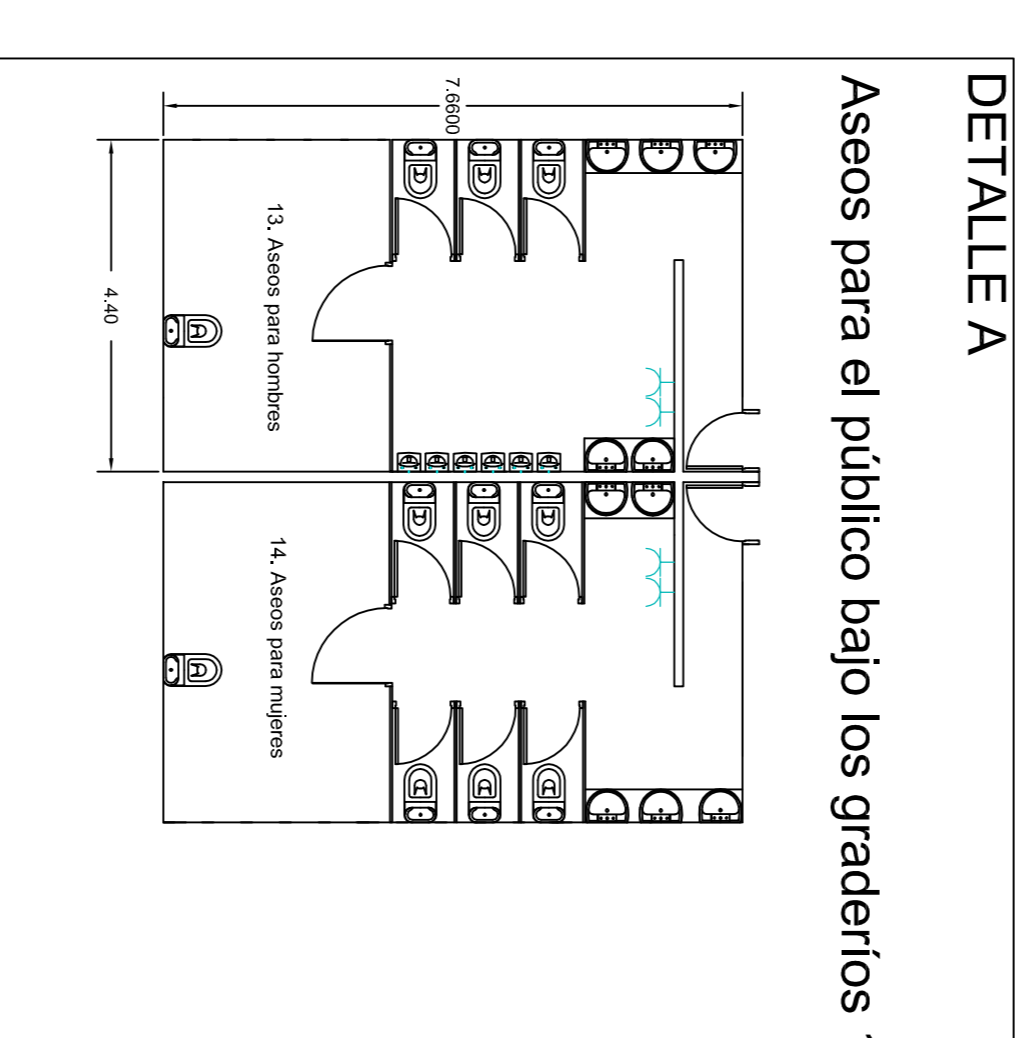
LEYENDA ILUMINACIÓN	
	LUMINARIA ESTANCA EQUIPADA CON 1 LAMPARA DE V.M. DE 1000 W
	LUMINARIA 1X400 W
	LUMINARIA ESTANCA EQUIPADA CON 2 LAMPARAS FLUORESCENTES DE 28 W
	EQUIPO AUTONOMO DE EMERGENCIA 60 Lm
	EQUIPO AUTONOMO DE EMERGENCIA 450 Lm
	LUMINARIA ESTANCA EQUIPADA CON 1 LAMPARA DE V.S.A.P. 150 W
	INTERRUPTOR
	INTERRUPTOR COMUNITADO

 ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA Ingeniería Técnica Industrial en mecánica		
Proyecto:	PABELLÓN POLIDEPORTIVO EN EL TERMINO MUNICIPAL EL ALQUAN (ALMERÍA)	
Escala:	Plano de:	Plano nº:
1:100	ILUMINACIÓN	15
Colas:		
Metros		
Fecha:	Alumno:	Firma:
Septiembre 2012	Carlos Alberto Puertas Jiménez	

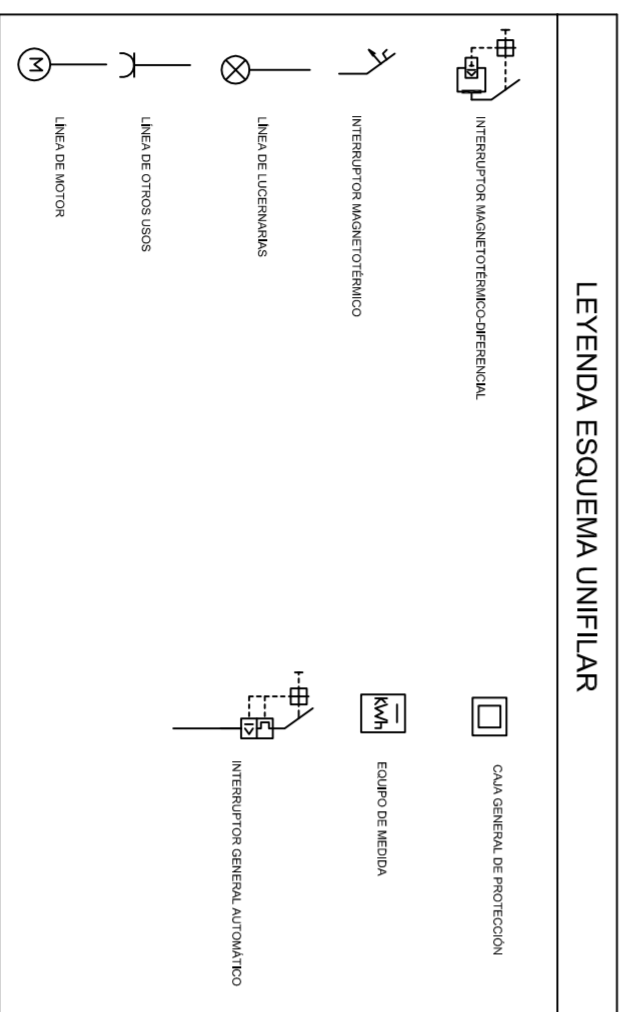
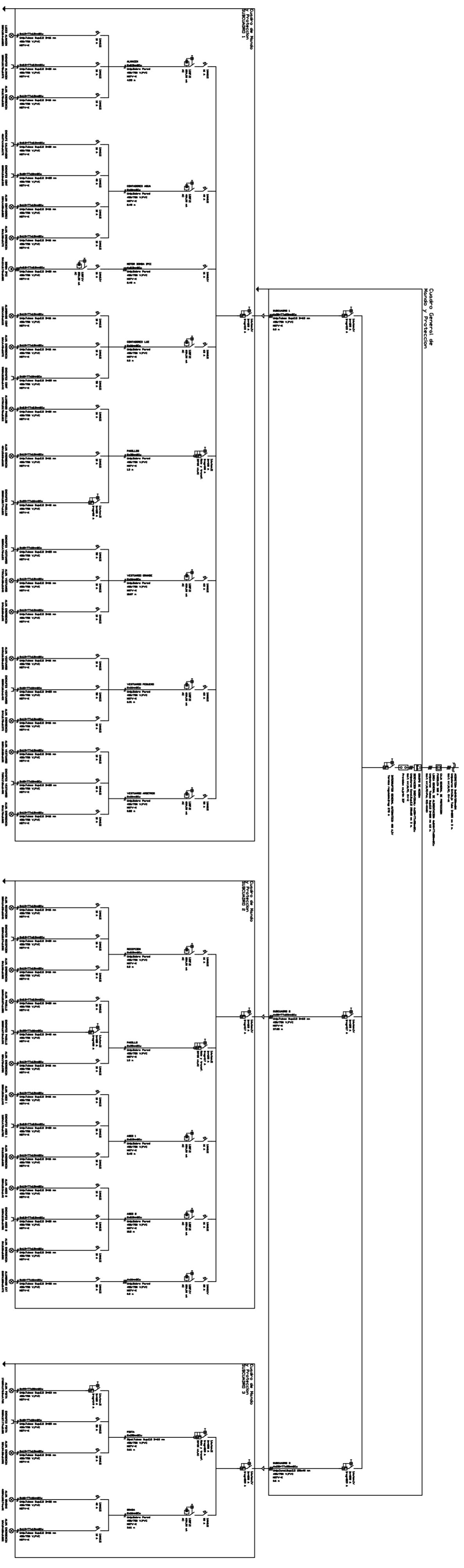


LEYENDA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
	TOMA DE CORRIENTE 2P+T 16 A / 230 V
	TOMA DE CORRIENTE 3P+T 20 A
	ARQUETA
	MÓDULO CONTADOR
	CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN DEL EDIFICIO
	CUADRO GENERAL DE MANDO Y DISTRIBUCIÓN
	CUADRO PARCIAL

REFERENCIAS ESQUEMA UNIFILAR	
	Línea Subcableado 1 : Enchufes Almacén
	Línea Subcableado 1 : Enchufes Conectores Agua y Enchufe Calefactor
	Línea Subcableado 1 : Enchufes Pasillos
	Línea Subcableado 1 : Enchufes Vestuario Ámbitos
	Línea Subcableado 1 : Enchufes Vestuario Pequeño
	Línea Subcableado 1 : Enchufes Vestuario Grande
	Línea Subcableado 1 : Enchufes Conectores Luz
	Línea Subcableado 2 : Enchufes Recepción
	Línea Subcableado 2 : Enchufes Pasillo
	Línea Subcableado 2 : Enchufes Aseo 1 y Enchufes Aseo 2
	Línea Subcableado 3 : Enchufes Pista



		ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA	
Titulador: Ingeniería Técnica Industrial en mecánica			
Proyecto: PABELLÓN POLIDEPORTIVO EN EL TERMINO MUNICIPAL EL ALQUIAN (ALMERÍA)			
Escala: 1 : 100	Plano de: INSTALACION ELÉCTRICA	Plano nº: 16	
Cotas: Metros			
Fecha: Septiembre 2012	Alumno: Carlos Alberto Puertas Jiménez	Firma:	



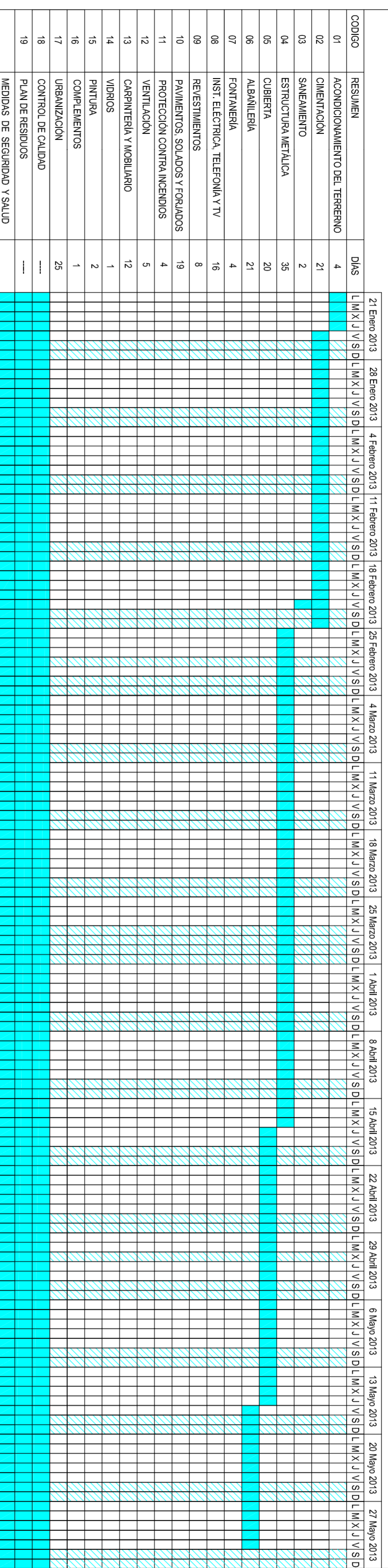
**ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE ALMERÍA**



Titulación: Ingeniería Técnica Industrial en mecánica

Proyecto: **PABELLÓN POLIDEPORTIVO EN EL TERMINO MUNICIPAL EL ALQUJÁN (ALMERÍA)**

Escala: S/E	Plano de: ESQUEMA UNIFILAR	Plano n.º: 17
Cotas:	Alumno: Carlos Alberto Puertas Jiménez	Firma: _____
Fecha: Septiembre 2012		

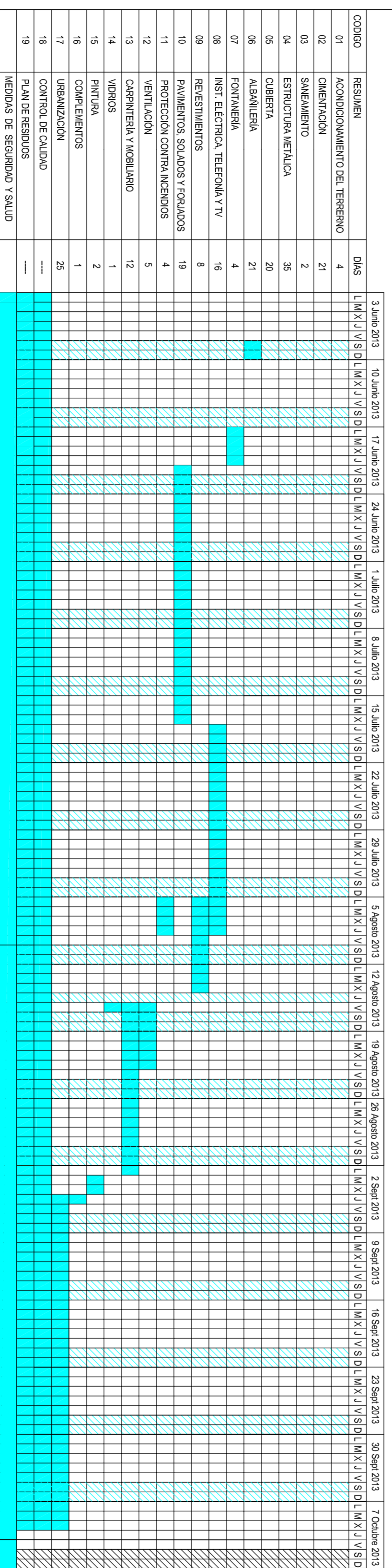
DIAGRAMA DE GANTT



LEYENDA	
	DIA NO LABORAL
	REALIZACION DE LA ACTIVIDAD

NOTA:
- La relación establecida entre una actividad y su sucesora puede sufrir pequeñas modificaciones en cuanto a la exactitud en el tiempo de ejecución.
También se ha de tener en cuenta el carácter didáctico del presente documento.

DIAGRAMA DE GANTT



PLANIFICACION DE LAS CERTIFICACIONES

PAGOS	CANTIDAD PLANIFICADA (€)
31 Enero 2013	105 000,00
28 Febrero 2013	105 000,00
31 Marzo 2013	105 000,00
30 Abril 2013	105 000,00
31 Mayo 2013	105 000,00
30 Junio 2013	105 000,00
31 Julio 2013	105 000,00
31 Agosto 2013	105 000,00
30 Septiembre 2013	105 000,00
9 Octubre 2013	74 036,60

RESUMEN DE DIAS FESTIVOS SEGUN CONVENIO (2013)		
FESTIVIDAD:	DIA	FESTIVIDAD:
Año Nuevo	1 Enero	Todos los Santos
Epifanía del Señor	6 Enero	Día de la Constitución
Día de Andalucía	28 Febrero	Día de la Inmaculada
Jueves Santo	28 Marzo	Navidad
Viernes Santo	29 Marzo	NOTA:
Día del trabajo	1 Mayo	- Estos son los días festivos establecidos en el Calendario Laboral de la Construcción para el año 2013.
Virgen de Agosto	15 Agosto	- La empresa encargada de la construcción de la obra se responsabiliza del cumplimiento de los plazos según el Pliego de condiciones.
Día del Pilar	12 Octubre	



ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERIA
UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

Titulación: Ingeniería Técnica Industrial en mecánica

Proyecto: PABELLÓN POLIDEPORTIVO EN EL TERMINO MUNICIPAL EL ALQUÍAN (ALMERÍA)

Escala: S / E	Plano de: PLANIFICACIÓN DE LA OBRA	Plano n.º: 18
Cotas: -----	Alumno: Carlos Alberto Puertas Jiménez	Firma: _____
Fecha: Septiembre 2012		

**DOCUMENTO N°3:
PLIEGO DE
CONDICIONES**

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1. PLIEGO DE CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS _____	10
1.1 Disposiciones generales _____	10
<i>Artículo 1. Naturaleza y objeto del pliego general</i> _____	10
<i>Artículo 2. Documentos del contrato de obra</i> _____	10
1.2 Disposiciones facultativas _____	11
1.2.1 <i>Delimitación general de funciones técnicas</i> _____	11
<i>Artículo 3. El promotor</i> _____	11
<i>Artículo 4. El proyectista</i> _____	11
<i>Artículo 5. El constructor</i> _____	11
<i>Artículo 6. El director de obra</i> _____	13
<i>Artículo 7. Director de ejecución de la obra</i> _____	14
<i>Artículo 8. El coordinador de seguridad y salud</i> _____	15
<i>Artículo 9. Entidades y laboratorios de control de calidad</i> _____	16
1.2.2 <i>Obligaciones y derechos del contratista o constructor</i> _____	16
<i>Artículo 10. Verificación de los documentos del proyecto</i> _____	16
<i>Artículo 11. Plan de seguridad y salud</i> _____	16
<i>Artículo 12. Proyecto de control de calidad</i> _____	16
<i>Artículo 13. Oficina en la obra</i> _____	17
<i>Artículo 14. Representación del contratista. Jefe de obra</i> _____	17
<i>Artículo 15. Presencia del constructor en la obra</i> _____	18
<i>Artículo 16. Trabajos no estipulados expresamente</i> _____	18
<i>Artículo 17. Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto</i> _____	18
<i>Artículo 18. Reclamaciones contra las órdenes de la dirección facultativa</i> _____	18
<i>Artículo 19. Faltas de personal</i> _____	19
<i>Artículo 20. Subcontratas</i> _____	19
1.2.3 <i>Responsabilidad civil de los agentes que intervienen en el proceso de la edificación</i> _____	19
<i>Artículo 21. Daños materiales</i> _____	19
<i>Artículo 22. Responsabilidad civil</i> _____	19
1.2.4 <i>Trabajos, materiales y medios auxiliares</i> _____	21
<i>Artículo 23. Caminos y accesos</i> _____	21
<i>Artículo 24. Replanteo</i> _____	21

PLIEGO DE CONDICIONES

<i>Artículo 25. Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos</i>	21
<i>Artículo 26. Orden de los trabajos</i>	21
<i>Artículo 27. Facilidades para otros contratistas</i>	21
<i>Artículo 28. Ampliación del proyecto por causas imprevistas</i>	22
<i>Artículo 29. Prorroga por causa de fuerza mayor</i>	22
<i>Artículo 30. Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra</i>	22
<i>Artículo 31. Condiciones generales de ejecución de los trabajos</i>	22
<i>Artículo 32. Documentación de obras ocultas</i>	23
<i>Artículo 33. Trabajos defectuosos</i>	23
<i>Artículo 34. Vicios ocultos</i>	23
<i>Artículo 35. Materiales y aparatos. Procedencia</i>	24
<i>Artículo 36. Presentación de muestras</i>	24
<i>Artículo 37. Materiales no utilizables</i>	24
<i>Artículo 38. Materiales y aparatos defectuosos</i>	24
<i>Artículo 39. Gastos ocasionados por pruebas y ensayos</i>	25
<i>Artículo 40. Limpieza de las obras</i>	25
<i>Artículo 41. Obras sin prescripciones</i>	25
<i>1.2.5 Recepción de edificios y obras anejas</i>	25
<i>Artículo 42. Acta de recepción</i>	25
<i>Artículo 43. Recepción provisional</i>	26
<i>Artículo 44. Documentación final</i>	26
<i>Artículo 45. Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra</i>	28
<i>Artículo 46. Plazo de garantía</i>	28
<i>Artículo 47. Conservación de las obras recibidas provisionalmente</i>	28
<i>Artículo 48. Recepción definitiva</i>	29
<i>Artículo 49. Prórroga del plazo de garantía</i>	29
<i>Artículo 50. Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida</i>	29
<i>1.3 Disposiciones económicas</i>	29
<i>Artículo 51. Principio general</i>	29
<i>Artículo 52. Fianzas</i>	30
<i>Artículo 53. Ejecución de los trabajos con cargo a la fianza</i>	30
<i>Artículo 54. Devolución de fianzas</i>	30
<i>Artículo 55. Devolución de la fianza en caso de efectuarse recepciones parciales</i>	30
<i>1.3.1 Los precios</i>	30

PLIEGO DE CONDICIONES

Artículo 56. Composición de los precios unitarios _____	30
Artículo 57. Precio de contrata _____	32
Artículo 58. Precios contradictorios _____	32
Artículo 59. Reclamación de aumento de precios _____	32
Artículo 60. Formas tradicionales de medir y aplicar los precios _____	32
Artículo 61. Revisión de los precios contratados _____	33
Artículo 62. Acopio de materiales _____	33
1.3.2 Obras por administración _____	33
Artículo 63. Administración _____	33
Artículo 64. Liquidación de obras por administración _____	34
Artículo 65. Abono al constructor de las cuentas de administración delegada _____	35
Artículo 66. Normas para la adquisición de los materiales _____	35
Artículo 67. Rendimiento de los obreros _____	35
Artículo 68. Responsabilidad del constructor _____	36
1.3.3 Valoración y abono de los trabajos _____	36
Artículo 69. Formas de abono de las obras _____	36
Artículo 70. Relaciones valoradas y certificaciones _____	37
Artículo 71. Mejoras de obras libremente ejecutadas _____	38
Artículo 72. Abono de los trabajos presupuestados con partida alzada _____	38
Artículo 73. Abono de agotamiento y trabajos especiales no contratados _____	38
Artículo 74. Pagos _____	39
Artículo 75. Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía _____	39
1.3.4 Indemnizaciones mutuas _____	39
Artículo 76. Por retraso del plazo de terminación de las obras _____	39
Artículo 77. Demora de los pagos por parte del propietario _____	40
Artículo 78. Mejoras aumentos y/o reducción de obra _____	40
Artículo 79. Unidades de obra defectuosas, pero aceptables _____	40
Artículo 80. Seguro de las obras _____	41
Artículo 81. Conservación de la obra _____	41
Artículo 82. Pagos de arbitrios _____	42
2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES _____	42
2.1 Prescripciones sobre los materiales _____	42
2.1.1 Condiciones generales _____	42
Artículo 1. Calidad de los materiales _____	42

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquían(Almería)
PLIEGO DE CONDICIONES

Artículo 2. Pruebas y ensayos de materiales _____	42
Artículo 3. Materiales no consignados en el proyecto _____	42
Artículo 4. Condiciones generales de ejecución _____	42
2.1.2 Condiciones que han de cumplir con los materiales _____	43
Artículo 5. Materiales para hormigones y morteros _____	43
5.1 Áridos _____	43
5.1.1 Generalidades _____	43
5.1.2 Limitación de tamaño _____	43
5.2 Agua para amasado _____	43
5.3 Aditivos _____	44
5.4 Cemento _____	44
Artículo 6. Acero _____	45
6.1 Acero de alta adherencia para armaduras _____	45
6.2 Acero laminado _____	45
Artículo 7. Materiales auxiliares de hormigones _____	45
7.1 Productos para curado de hormigones _____	45
7.2 Desencofrantes _____	46
Artículo 8. Encofrados y cimbras _____	46
8.1 Productos para curado de hormigones _____	46
8.2 Desencofrantes _____	46
Artículo 9. Aglomerantes, excluido cemento _____	46
9.1 Cal hidráulica _____	46
9.2 Yeso negro _____	47
Artículo 10. Materiales de cubierta _____	47
10.1 Impermeabilizantes _____	47
10.2 Desencofrantes _____	48
Artículo 11. Plomo y cinc _____	48
Artículo 12. Materiales para fábrica _____	48
12.1 Fabrica de ladrillo y bloque _____	48
Artículo 13. Materiales para solados y alicatados _____	49
13.1 Baldosas y losas de terrazo _____	49
13.2 Rodapiés de terrazo _____	50
13.3 Azulejos _____	50
13.4 Baldosas y losas de Mármol _____	51

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
PLIEGO DE CONDICIONES

13.5 Rodapiés de mármol _____	51
Artículo 14. Carpintería de taller _____	51
14.1 Puertas de madera _____	51
14.2 Cercos _____	51
Artículo 15. Carpintería metálica _____	51
15.1 Ventanas y puertas _____	51
Artículo 16. Pintura _____	51
16.1 Pintura al temple _____	51
16.1 Pintura plástica _____	52
Artículo 17. Colores, aceites, barnices, etc _____	52
Artículo 18. Fontanería _____	53
18.1 Tubería de hierro galvanizado _____	53
18.2 Tubería de cemento centrifugado _____	53
18.3 Bajantes _____	53
Artículo 19. Instalaciones eléctricas _____	53
19.1 Normas _____	53
19.2 Conductores de baja tensión _____	53
19.3 Aparatos de alumbrado interior _____	54
2.2 Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra y prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado _____	54
Artículo 20. Movimiento de tierras _____	54
20.1 Explanación y préstamos _____	54
20.1.1 Ejecución de las obras _____	54
20.1.2. Medición y abono _____	55
20.2. Excavación de cimentación _____	55
20.2.1 Ejecución de las obras _____	55
20.2.2 Preparación de cimentaciones _____	56
20.2.3 Medición y abono _____	56
Artículo 21. Hormigones _____	57
21.1 Dosificación de hormigones _____	57
21.2 Fabricación de hormigones _____	57
21.3 Mezcla en obra _____	57
21.4 Transporte de hormigón _____	57
21.5 Puesta en obra del hormigón _____	58

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
PLIEGO DE CONDICIONES

21.6 Compactación del hormigón	58
21.7 Curado de hormigón	58
21.8 Juntas en el hormigonado	58
21.9 Terminación de los parámetros vistos	59
21.10 Limitaciones de ejecución	59
21.11 Medición y abono	60
Artículo 22. Morteros	60
22.1 Dosificación de morteros	60
22.2 Fabricación de morteros	60
22.3 Medición y abono	60
Artículo 23. Encofrados	61
23.1 Construcción y montaje	61
23.2 Apeos. Construcción y montaje	61
23.3 Desencofrado del hormigón	62
23.4 Medición y abono	62
Artículo 24. Armaduras	62
24.1 Colocación, recubrimiento y empalme	62
24.2 Medición y abono	62
Artículo 25. Estructuras de acero	63
25.1 Descripción	63
25.2 Condiciones previas	63
25.3 Componentes	63
25.4 Ejecución	64
25.5 Control	65
25.6 Medición	65
25.7 Mantenimiento	65
Artículo 27. Cubiertas	66
27.1 Descripción	66
27.2 Condiciones previas	66
27.3 Componentes	66
27.4 Ejecución	66
Artículo 28. Aislamientos	67
28.1 Descripción	67
28.2 Componentes	67

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
PLIEGO DE CONDICIONES

28.3 Condiciones previas	70
28.4 Ejecución	70
28.5 Control	70
28.6 Medición	71
28.7 Mantenimiento	71
Artículo 29. Solados y alicatados	71
29.1 Solados	71
29.2 Alicatados de azulejos	72
Artículo 30. Carpintería de taller	72
30.1 Condiciones técnicas	72
30.2 Cercos de madera	73
30.3 Tapajuntas	73
Artículo 31. Carpintería metálica	73
Artículo 32. Pintura	74
32.1 Condiciones generales de preparación del soporte	74
32.2 Aplicación de la pintura	75
32.3 Medición y abono	76
Artículo 33. Fontanería y Saneamiento	76
Artículo 34. Instalación eléctrica	76
34.1 Conductores eléctricos	77
34.2 Conductores de protección	77
34.3 Identificación de los conductores	77
34.4 Tubos protectores	77
34.5 Cajas de empalme y derivaciones	77
34.6 Aparatos de mando y maniobra	78
34.7 Aparatos de protección	78
Artículo 35. Precauciones a adoptar	78
Artículo 36. Control de la obra	79
3. ANEXOS	79
ANEXO 1. EHE INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL	79
1.1 Características generales	79
1.2 Ensayos de control exigibles al hormigón	79
1.3 Ensayos de control exigibles al acero	79
1.4 Ensayos de control exigibles a los componentes del hormigón	79

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
PLIEGO DE CONDICIONES

1.5 Cemento	79
1.6 Agua de amasado	80
1.7 Áridos	80
ANEXO 2. DB-HE AHORRO DE ENERGÍA	80
2.1 Condiciones técnicas exigibles a los materiales aislantes	80
2.2 Control, recepción y ensayos de materiales aislantes	81
2.3 Ejecución	81
2.4 Obligaciones del constructor	81
2.5 Obligaciones de la dirección facultativa	82
ANEXO 3. DB-HR. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO	82
3.1 Características básicas exigibles a los materiales	82
3.2 Características básicas exigibles a las soluciones constructivas	82
3.3 Presentación, medidas y tolerancias	82
3.4 Garantía de las características	83
3.5 Control, recepción y ensayo de los materiales	83
3.5.1 Suministro de los materiales	83
3.5.2 Materiales con sello o marca de calidad	83
3.5.3 Composición de las unidades de inspección	83
3.5.5 Normas de ensayo	84
3.6 Laboratorios de ensayos	84
ANEXO 4. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	84
4.1 Condiciones técnicas exigibles a los materiales	84
4.2 Condiciones técnicas exigibles a los elementos constructivos	85
4.3 Instalaciones	86
4.3.1 Instalaciones propias del edificio	86
4.3.2 Instalaciones de protección contra incendios. Extintores móviles	86
4.4 Condiciones de mantenimiento y uso	87

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
PLIEGO DE CONDICIONES

1. PLIEGO DE CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1 Disposiciones generales

Artículo 1. Naturaleza y objeto del pliego general

El presente pliego general de condiciones tiene carácter supletorio del pliego de condiciones particulares del proyecto. Ambos, como parte del proyecto técnico, tienen por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al promotor o dueño de la obra, al contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al técnico proyectista y a los laboratorios y entidades de control de calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

Artículo 2. Documentos del contrato de obra

Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.

2º El pliego de condiciones particulares.

3º El presente pliego general de condiciones.

4º El resto de la documentación de proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el estudio de seguridad y salud y el proyecto de control de calidad de la edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de control de calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la dirección facultativa de la obras se incorporan al proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

1.2 Disposiciones facultativas

1.2.1 Delimitación general de funciones técnicas

Artículo 3. El promotor

Será promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decida, impulse, programe o financie, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

- a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- d) Designar al coordinador de seguridad y salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- e) Suscribir los seguros previstos en la LOE.
- f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las administraciones competentes.

Artículo 4. El proyectista

Son obligaciones del proyectista:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

Artículo 5. El constructor

Son obligaciones del constructor:

PLIEGO DE CONDICIONES

a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.

c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.

d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.

e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

f) Elaborar el plan de seguridad y salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.

h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.

i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.

j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.

k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del aparejador o arquitecto técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

l) Custodiar los libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de seguridad y salud y el del control de calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.

m) Facilitar al técnico competente con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.

n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.

o) Suscribir con el promotor las actas de recepción provisional y definitiva.

PLIEGO DE CONDICIONES

p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.

r) Facilitar el acceso a la obra de los laboratorios y entidades de control de calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.

s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el artículo 19 de la LOE.

Artículo 6. El director de obra

Corresponde al director de obra:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.

b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.

c) Dirigir la obra coordinándola con el proyecto de ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.

d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.

e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.

f) Coordinar, junto al técnico proyectista, el programa de desarrollo de la obra y el proyecto de control de calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación (CTE) y a las especificaciones del proyecto.

g) Comprobar, junto al técnico competente, los resultados de los análisis e informes realizados por laboratorios y/o entidades de control de calidad.

h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.

i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.

PLIEGO DE CONDICIONES

j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

k) Asesorar al promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.

l) Preparar con el contratista la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al promotor.

m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el libro del edificio y será entregada a los usuarios finales del edificio.

Artículo 7. Director de ejecución de la obra

Corresponde al técnico competente la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.

b) Redactar el documento de estudio y análisis del proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.

c) Planificar, a la vista del proyecto técnico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.

d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Estudio de seguridad y salud para la aplicación del mismo.

e) Redactar, cuando se le requiera, el proyecto de control de calidad de la edificación, desarrollando lo especificado en el proyecto de ejecución.

f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del técnico proyectista y del constructor.

g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.

PLIEGO DE CONDICIONES

h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al constructor, impartándole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda, dando cuenta al ingeniero o técnico proyectista.

i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.

j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.

k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.

l) Consignar en el libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.

m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.

n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

Artículo 8. El coordinador de seguridad y salud

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Artículo 9. Entidades y laboratorios de control de calidad

Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad:

a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.

b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las comunidades autónomas con competencia en la materia.

1.2.2 Obligaciones y derechos del contratista o constructor

Artículo 10. Verificación de los documentos del proyecto

Antes de dar comienzo a las obras, el constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

Artículo 11. Plan de seguridad y salud

El constructor, a la vista del proyecto de ejecución conteniendo, en su caso, el estudio de seguridad y salud, presentará el plan de seguridad y salud de la obra a la aprobación del ingeniero o técnico competente de la dirección facultativa.

Artículo 12. Proyecto de control de calidad

El constructor tendrá a su disposición el proyecto de control de calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el proyecto por el ingeniero o técnico proyectista de la dirección facultativa.

Artículo 13. Oficina en la obra

El constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el contratista a disposición de la dirección facultativa:

- El proyecto de ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el técnico competente.
- La licencia de obras.
- El libro de órdenes y asistencias.
- El plan de seguridad y salud y su libro de incidencias, si hay para la obra.
- El proyecto de control de calidad y su libro de registro, si hay para la obra.
- El reglamento y ordenanza de seguridad y salud en el trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el constructor.

Artículo 14. Representación del contratista. Jefe de obra

El constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de jefe de obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el pliego de condiciones particulares de índole facultativa, el delegado del contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El pliego de condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al técnico competente para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

Artículo 15. Presencia del constructor en la obra

El jefe de obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al ingeniero o técnico proyectista competente, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

Artículo 16. Trabajos no estipulados expresamente

Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el técnico competente dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el pliego de condiciones particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, promotor, toda variación que suponga un incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20% del total y del presupuesto en más de un 10%.

Artículo 17. Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto

El constructor podrá requerir del ingeniero o técnico proyectista, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los pliegos de condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba del técnico competente.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de 3 días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

Artículo 18. Reclamaciones contra las órdenes de la dirección facultativa

Las reclamaciones que el contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la dirección facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del ingeniero o técnico competente, ante la propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los pliegos de condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del ingeniero o técnico proyectista, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al proyectista, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

Artículo 19. Faltas de personal

El ingeniero o técnico competente, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al contratista que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

Artículo 20. Subcontratas

El contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el pliego de condiciones particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como contratista general de la obra.

1.2.3 Responsabilidad civil de los agentes que intervienen en el proceso de la edificación

Artículo 21. Daños materiales

Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

a) Durante 10 años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

b) Durante 3 años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de la LOE.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de 1 año.

Artículo 22. Responsabilidad civil

La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

PLIEGO DE CONDICIONES

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la LOE se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al

contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

1.2.4 Trabajos, materiales y medios auxiliares

Artículo 23. Caminos y accesos

El constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El técnico competente podrá exigir su modificación o mejora.

Artículo 24. Replanteo

El constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del contratista e incluidos en su oferta.

El constructor someterá el replanteo a la aprobación del ingeniero o técnico competente y una vez este haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el proyectista, siendo responsabilidad del constructor la omisión de este trámite.

Artículo 25. Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos

El constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el pliego de condiciones particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro del período parcial en aquel señalado queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el contratista dar cuenta al técnico competente del comienzo de los trabajos al menos con 3 días de antelación.

Artículo 26. Orden de los trabajos

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la dirección facultativa.

Artículo 27. Facilidades para otros contratistas

De acuerdo con lo que requiera la dirección facultativa, el contratista general deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones

económicas a que haya lugar entre contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos contratistas estarán a lo que resuelva la dirección facultativa.

Artículo 28. Ampliación del proyecto por causas imprevistas

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el técnico competente en tanto se formula o se tramita el proyecto reformado.

El constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

Artículo 29. Prorroga por causa de fuerza mayor

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del técnico competente. Para ello, el constructor expondrá, en escrito dirigido al técnico competente, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

Artículo 30. Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra

El contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la dirección facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

Artículo 31. Condiciones generales de ejecución de los trabajos

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el técnico competente, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 16.

Artículo 32. Documentación de obras ocultas

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

Artículo 33. Trabajos defectuosos

El constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las condiciones generales y particulares de índole técnica del pliego de condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al técnico competente, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el técnico competente advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el ingeniero o técnico competente de la obra, quien resolverá.

Artículo 34. Vicios ocultos

Si el técnico competente tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al técnico responsable.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la propiedad.

Artículo 35. Materiales y aparatos. Procedencia

El constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el pliego particular de condiciones técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el constructor deberá presentar al técnico competente una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

Artículo 36. Presentación de muestras

A petición del técnico responsable, el constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el calendario de la obra.

Artículo 37. Materiales no utilizables

El constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el pliego de condiciones particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el técnico competente, pero acordando previamente con el constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

Artículo 38. Materiales y aparatos defectuosos

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquel, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el técnico responsable, dará orden al constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los 15 días de recibir el constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del ingeniero o técnico competente, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquel determine, a no ser que el constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

Artículo 39. Gastos ocasionados por pruebas y ensayos

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

Artículo 40. Limpieza de las obras

Es obligación del constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

Artículo 41. Obras sin prescripciones

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este pliego ni en la restante documentación del proyecto, el constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la dirección facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

1.2.5 Recepción de edificios y obras anejas

Artículo 42. Acta de recepción

La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- a) Las partes que intervienen.
- b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- c) El coste final de la ejecución material de la obra.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
PLIEGO DE CONDICIONES

d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (técnico competente) y el director de la ejecución de la obra (técnico competente) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los 30 días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos 30 días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

Artículo 43. Recepción provisional

Ésta se realizará con la intervención de la propiedad, del constructor, del ingeniero o técnico competente. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los técnicos de la dirección facultativa extenderán el correspondiente certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

Artículo 44. Documentación final

El técnico competente, asistido por el contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes

PLIEGO DE CONDICIONES

que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el libro del edificio, que ha de ser encargado por el promotor y será entregado a los usuarios finales del edificio.

A su vez dicha documentación se divide en:

a) Documentación de seguimiento de obra

Dicha documentación según el CTE se compone de:

- Libro de órdenes y asistencias, de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Proyecto, con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en su colegio.

b) Documentación de control de obra

Su contenido, cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, más sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros, que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c) Certificado final de obra

Éste se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
PLIEGO DE CONDICIONES

acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

Artículo 45. Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el técnico competente a su medición definitiva, con precisa asistencia del constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el técnico competente con su firma, servirá para el abono por la propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en la LOE).

Artículo 46. Plazo de garantía

El plazo de garantía deberá estipularse en el pliego de condiciones particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a 9 meses (1 año en contratos con las administraciones públicas).

Artículo 47. Conservación de las obras recibidas provisionalmente

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

Artículo 48. Recepción definitiva

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

Artículo 49. Prórroga del plazo de garantía

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el técnico competente director marcará al constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

Artículo 50. Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

En el caso de resolución del contrato, el contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el pliego de condiciones particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este pliego de condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este pliego.

Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del técnico competente director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

1.3 Disposiciones económicas

Artículo 51. Principio general

Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación, con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

Artículo 52. Fianzas

El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4% y el 10% del precio total de contrata.

b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el pliego de condiciones particulares.

Artículo 53. Ejecución de los trabajos con cargo a la fianza

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el técnico competente director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastara para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

Artículo 54. Devolución de fianzas

La fianza retenida será devuelta al contratista en un plazo que no excederá de 30 días una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos

Artículo 55. Devolución de la fianza en caso de efectuarse recepciones parciales

Si la propiedad, con la conformidad del técnico competente director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

1.3.1 Los precios

Artículo 56. Composición de los precios unitarios

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

PLIEGO DE CONDICIONES

a) Costes directos

- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad y salud para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

b) Costes indirectos

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

c) Gastos generales

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos.

d) Beneficio industrial

El beneficio industrial del contratista se establece en el 6% sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la administración.

e) Precio de ejecución material

Se denominará precio de ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del beneficio industrial.

Artículo 57. Precio de contrata

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de ejecución material, más el % sobre este último precio en concepto de beneficio industrial del contratista. El beneficio se estima normalmente en el 6%, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro distinto.

Artículo 58. Precios contradictorios

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la propiedad por medio del técnico competente decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el técnico competente y el contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el pliego de condiciones particulares. Si subsiste la diferencia se acudiría, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

Artículo 59. Reclamación de aumento de precios

Si el contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

Artículo 60. Formas tradicionales de medir y aplicar los precios

En ningún caso podrá alegar el contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al pliego general de condiciones técnicas y en segundo lugar, al pliego de condiciones particulares técnicas.

Artículo 61. Revisión de los precios contratados

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al 3% del importe total del presupuesto de contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el pliego de condiciones particulares, percibiendo el contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3%.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el calendario de la oferta.

Artículo 62. Acopio de materiales

El contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el contratista.

1.3.2 Obras por administración

Artículo 63. Administración

Se denominan obras por administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

- a) Obras por administración directa.

Se denominan obras por administración directa aquellas en las que el propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio técnico director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y contratista.

b) Obras por administración delegada o indirecta

Se entiende por obra por administración delegada o indirecta la que convienen un propietario y un constructor para que éste, por cuenta de aquel y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las obras por administración delegada o indirecta las siguientes:

- Por parte del propietario, la obligación de abonar directamente, o por mediación del constructor, todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del técnico director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- Por parte del constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del propietario un % prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el constructor.

Artículo 64. Liquidación de obras por administración

Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las condiciones particulares de índole económica vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el constructor al propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el técnico competente:

- a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.

PLIEGO DE CONDICIONES

d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un 15%, entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los gastos generales que al constructor originen los trabajos por administración que realiza y el beneficio industrial del mismo.

Artículo 65. Abono al constructor de las cuentas de administración delegada

Salvo pacto distinto, los abonos al constructor de las cuentas de administración delegada los realizará el propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el técnico competente, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al constructor, salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

Artículo 66. Normas para la adquisición de los materiales

No obstante las facultades que en estos trabajos por administración delegada se reserva el propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al propietario, o en su representación al técnico competente, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

Artículo 67. Rendimiento de los obreros

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el constructor al ingeniero o técnico director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el ingeniero o técnico director.

Si hecha esta notificación al constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del 15% que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso

de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

Artículo 68. Responsabilidad del constructor

En los trabajos de obras por administración delegada, el constructor sólo será responsable de los defectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 67 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

1.3.3 Valoración y abono de los trabajos

Artículo 69. Formas de abono de las obras

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras, y salvo que en el pliego particular de condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1) Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

2) Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3) Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del técnico director.

Se abonará al contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4) Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente pliego general de condiciones económicas determina.

5) Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

Artículo 70. Relaciones valoradas y certificaciones

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los pliegos de condiciones particulares que rijan en la obra, formará el contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el técnico competente.

Lo ejecutado por el contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente pliego general de condiciones económicas respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el técnico los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de 10 días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los 10 días siguientes a su recibo, el técnico director aceptará o rechazará las reclamaciones del contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el propietario contra la resolución del técnico director en la forma referida en los pliegos generales de condiciones facultativas y legales.

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el técnico director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por cien que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del propietario, podrá certificarse hasta el 90% de su importe, a los precios que figuren en los documentos del proyecto, sin afectarlos del % de contrata.

Las certificaciones se remitirán al propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el técnico director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

Artículo 71. Mejoras de obras libremente ejecutadas

Cuando el contratista, incluso con autorización del técnico director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del técnico director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

Artículo 72. Abono de los trabajos presupuestados con partida alzada

Salvo lo preceptuado en el pliego de condiciones particulares de índole económica, vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al contratista, salvo el caso de que en el presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el técnico director indicará al contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el pliego de condiciones particulares en concepto de gastos generales y beneficio industrial del contratista.

Artículo 73. Abono de agotamiento y trabajos especiales no contratados

Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el contratista la obligación de

realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el propietario por separado de la contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por cien del importe total que, en su caso, se especifique en el pliego de condiciones particulares.

Artículo 74. Pagos

Los pagos se efectuarán por el propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el técnico director, en virtud de las cuales se verifican aquellos.

Artículo 75. Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- 1) Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el contratista a su debido tiempo; y el técnico director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los pliegos particulares o en su defecto en los generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
- 2) Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- 3) Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al contratista.

1.3.4 Indemnizaciones mutuas

Artículo 76. Por retraso del plazo de terminación de las obras

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el calendario de obra, salvo lo dispuesto en el pliego particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

Artículo 77. Demora de los pagos por parte del propietario

Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un 5% anual (o el que se defina en el pliego particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran 2 meses a partir del término de dicho plazo de 1 mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

Artículo 78. Mejoras aumentos y/o reducción de obra

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el técnico director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del proyecto a menos que el arquitecto director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el técnico director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

Artículo 79. Unidades de obra defectuosas, pero aceptables

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del técnico director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

Artículo 80. Seguro de las obras

El contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la sociedad aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del contratista, hecho en documento público, el propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la compañía aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el técnico director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de seguros, los pondrá el contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en la LOE.

Artículo 81. Conservación de la obra

Si el contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el propietario antes de la recepción definitiva, el técnico director, en representación del propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el técnico director fije. Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del contratista, no deberá haber en él más

herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente pliego de condiciones económicas.

Artículo 82. Pagos de arbitrios

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del proyecto no se estipule lo contrario.

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1 Prescripciones sobre los materiales

2.1.1 Condiciones generales

Artículo 1. Calidad de los materiales

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2. Pruebas y ensayos de materiales

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado, y sea necesario emplear, deberá ser aprobado por la dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3. Materiales no consignados en el proyecto

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la dirección facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4. Condiciones generales de ejecución

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la dirección facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la

baja subasta para variar esa esmerada ejecución, ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

2.1.2 Condiciones que han de cumplir con los materiales

Artículo 5. Materiales para hormigones y morteros

5.1 Áridos

5.1.1 Generalidades

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por “arena” o “árido fino” el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por “grava” o “árido grueso” el que resulta detenido por dicho tamiz; y por “árido total” (o simplemente “árido”, cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

5.1.2 Limitación de tamaño

Cumplirá las condiciones señaladas en la EHE.

5.2 Agua para amasado

Habrá de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de 15 gr/l, según UNE 7130:58.

- Sulfatos expresados en SO_4 , menos de 1 gr/l, según ensayo UNE 7131:58.
- Ion cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr/l, según UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de 15 gr/l, según UNE 7235.
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos, según ensayo UNE 7132:58.
- Demás prescripciones de la EHE.

5.3 Aditivos

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua, que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón, en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e inclusión de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del 2% del peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del 3,5% del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de la resistencia a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al 20%. En ningún caso la proporción de aireante será mayor del 4% del peso del cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al 10% del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

5.4 Cemento

Se entiende como tal un aglomerante hidráulico que responda a alguna de las definiciones de la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en la RC-03. Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrán en cuenta prioritariamente las determinaciones de la EHE.

Artículo 6. Acero

6.1 Acero de alta adherencia para armaduras

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID. Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al 5%.

El módulo de elasticidad será igual o mayor que 2.100.000 kg/cm².

Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de 0,2%, se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg/cm², cuya carga de rotura no será inferior a 5.250 kg/cm². Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión-deformación.

Se tendrán en cuenta prioritariamente las determinaciones de la EHE.

6.2 Acero laminado

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025, también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 y UNE EN 10219-1:1998.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al 5%.

Artículo 7. Materiales auxiliares de hormigones

7.1 Productos para curado de hormigones

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporación.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante 7 días al menos después de una aplicación.

7.2 Desencofrantes

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado, sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Artículo 8. Encofrados y cimbras

8.1 Productos para curado de hormigones

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporación.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante 7 días al menos después de una aplicación.

8.2 Desencofrantes

Independientemente, el técnico competente, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al constructor, salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

Artículo 9. Aglomerantes, excluido cemento

9.1 Cal hidráulica

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del 12%.
- Fraguado entre 9 y 30 h.

PLIEGO DE CONDICIONES

- Residuo de tamiz 4900 mallas menor del 6%.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los 7 días superior a 8 kg/cm². Curado de la probeta un 1 día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los 7 días superior a 4 kg/cm². Curado por la probeta 1 día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los 28 días superior a 8 kg/cm² y también superior en 2 kg/cm² a la alcanzada al 7º día.

9.2 Yeso negro

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado (SO₄Ca/2H₂O) será como mínimo del 50% en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los 2 min y no terminará después de los 30 min.
- En tamiz 0,2 UNE 7050 no será mayor del 20%.
- En tamiz 0,08 UNE 7050 no será mayor del 50%.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm de pasta normal ensayadas a flexión, con una separación entre apoyos de 10,67 cm, resistirán una carga central de 120 kg como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo 75 kg/cm². La toma de muestras se efectuará como mínimo en un 3% de los casos mezclando el yeso procedente hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kg como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y UNE 7065.

Artículo 10. Materiales de cubierta

10.1 Impermeabilizantes

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por m². Dispondrán de Sello INCE/Marca AENOR y de

homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluido en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos, ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de IETCC, cumpliendo todas sus condiciones.

10.2 Desencofrantes

Independientemente, el técnico competente, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al constructor, salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

Artículo 11. Plomo y cinc

Salvo indicación de lo contrario, la ley mínima del plomo será de 99%.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las piezas que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

Artículo 12. Materiales para fábrica

12.1 Fabrica de ladrillo y bloque

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm².

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en el Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88). Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- Ladrillos macizos = 100 kg · cm⁻².
- Ladrillos perforados = 100 kg · cm⁻².
- Ladrillos huecos = 50 kg · cm⁻².

Artículo 13. Materiales para solados y alicatados

13.1 Baldosas y losas de terrazo

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a 10 cm, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de 10 cm o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de 1,5 mm y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de 7 mm, y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de 8 mm.
- La variación máxima admisible en los ángulos, medida sobre un arco de 20 cm de radio, será de $\pm 0,5$ mm.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el 4% de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la UNE 7008 será menor o igual al 15%.
- El ensayo de desgaste se efectuará según la UNE 7015, con un recorrido de 250 m en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de 4 mm y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores y de 3 mm en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.

PLIEGO DE CONDICIONES

- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y 5 unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del 5%.

13.2 Rodapiés de terrazo

Las piezas para rodapié estarán hechas de los mismos materiales que las del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40x10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3 Azulejos

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado, que sirven para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y resistentes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos.
- La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tengan mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán, según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un 1% en menos y un 0% en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una

de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4 Baldosas y losas de Mármol

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueras, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50x50 cm como máximo y 3 cm de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1 para las piezas de terrazo.

13.5 Rodapiés de mármol

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

Artículo 14. Carpintería de taller

14.1 Puertas de madera

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del MOPU o un documento de idoneidad técnica expedido por el IETCC.

14.2 Cercos

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad, con una escuadría mínima de 7x5 cm.

Artículo 15. Carpintería metálica

15.1 Ventanas y puertas

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas, rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

Artículo 16. Pintura

16.1 Pintura al temple

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermento tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:

PLIEGO DE CONDICIONES

- Blanco de cinc, que cumplirá la UNE 48041.
- Litopón, que cumplirá la UNE 48040.
- Bióxido de titanio, según la UNE 48044.

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos, considerados como cargas, no podrán entrar en una proporción mayor del 25% del peso del pigmento.

16.1 Pintura plástica

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

Artículo 17. Colores, aceites, barnices, etc

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad.

Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlos, dejen manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas

Artículo 18. Fontanería

18.1 Tubería de hierro galvanizado

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

18.2 Tubería de cemento centrifugado

Si se utilizan en el saneamiento horizontal, el diámetro mínimo a utilizar será de 20 cm y los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes

18.3 Bajantes

Las bajantes tanto de aguas pluviales serán de materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 90 mm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

Artículo 19. Instalaciones eléctricas

19.1 Normas

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de alta como de baja tensión deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales CBI, los reglamentos en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la compañía suministradora de energía

19.2 Conductores de baja tensión

Los conductores de los cables serán de cobre desnudo recocado, normalmente con formación e hilo único hasta 6 mm².

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación", normalmente alojados en tubería protectora, serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1,5 m²

Los ensayos de tensión y de resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V, de igual forma que en los cables anteriores.

19.3 Aparatos de alumbrado interior

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad, con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar la rigidez necesaria.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

2.2 Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra y prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Artículo 20. Movimiento de tierras

20.1 Explanación y préstamos

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.1.1 Ejecución de las obras

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce, se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuaran con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes.

PLIEGO DE CONDICIONES

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

20.1.2. Medición y abono

La excavación de la explanación se abonará por m³ realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

20.2. Excavación de cimentación

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.2.1 Ejecución de las obras

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la dirección facultativa podrá modificar la profundidad, si a la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario, a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de la cimentación.

El comienzo de la excavación de cimentación se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluida la madera para una posible entibación.

La dirección facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la cimentación, aunque sea distinta a la de proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque

tales medios no estuvieran definidos en el proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la dirección facultativa.

La dirección facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose las ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la cimentación.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado u hormigón.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

20.2.2 Preparación de cimentaciones

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

20.2.3 Medición y abono

La excavación de cimentación se abonará por m³ realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

Artículo 21. Hormigones

21.1 Dosificación de hormigones

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

21.2 Fabricación de hormigones

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la EHE.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado en la normativa vigente.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, éste se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a 5 segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se hayan introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

21.3 Mezcla en obra

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

21.4 Transporte de hormigón

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

21.5 Puesta en obra del hormigón

Como norma general no deberá transcurrir más de 1 h entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a 1 m, quedando prohibido arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de 0,5 m de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

21.6 Compactación del hormigón

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los $10 \text{ cm} \cdot \text{s}^{-1}$, con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm, y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm de la pared del encofrado.

21.7 Curado de hormigón

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso de curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso, deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante 3 días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

21.8 Juntas en el hormigonado

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción o dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

PLIEGO DE CONDICIONES

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

21.9 Terminación de los parámetros vistos

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos 2 m de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: 6 mm.
- Superficies ocultas: 25 mm.

21.10 Limitaciones de ejecución

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado.
- Colocación de armaduras.
- Limpieza y humedecido de los encofrados.

Durante el hormigonado:

- El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m, salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueras y se mantenga el recubrimiento adecuado.
- Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0º C, o lo vaya a

PLIEGO DE CONDICIONES

hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la dirección facultativa.

- No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido más de 48 h se tratará la junta con resinas epoxi.
- No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

- El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia.
- Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la dirección facultativa.

21.11 Medición y abono

El hormigón se medirá y abonará por m³ realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el cuadro de precios la unidad de hormigón se exprese por m², como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por m² realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el cuadro de precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por m³ o por m². En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 22. Morteros

22.1 Dosificación de morteros

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cuál ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

22.2 Fabricación de morteros

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una pasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3 Medición y abono

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por m³, obteniéndose su precio del cuadro de precios, si lo hay, u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 23. Encofrados

23.1 Construcción y montaje

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado, y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los moldes ya usados y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Confección de las diversas partes del encofrado:

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado.

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tabloncillos/durmientes.

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tabloncillos colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostradas.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies.

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible.

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras.

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones.

23.2 Apeos. Construcción y montaje

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir su peso propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm, ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3 Desencofrado del hormigón

Condiciones de desencofrado:

- No se procederá al desencofrado hasta transcurrido un mínimo de 7 días para los soportes y 3 días para los demás casos, siempre con la aprobación de la dirección facultativa.
- Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH y la EHE, con la previa aprobación de la dirección facultativa. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos 3 cm durante 12 h, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible.
- Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.
- Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza.

23.4 Medición y abono

Los encofrados se medirán siempre por m² de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen, además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 24. Armaduras

24.1 Colocación, recubrimiento y empalme

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con la EHE.

24.2 Medición y abono

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado se abonarán los kg realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
PLIEGO DE CONDICIONES

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

Artículo 25. Estructuras de acero

25.1 Descripción

Sistema estructural realizado con elementos de acero laminado.

25.2 Condiciones previas

- Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas.
- Las piezas serán de las características descritas en el proyecto.
- Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas.
- Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

25.3 Componentes

- Perfiles de acero laminado.
- Perfiles conformados.
- Chapas y pletinas.
- Tornillos calibrados.
- Tornillos de alta resistencia.
- Tornillos ordinarios.
- Roblones

25.4 Ejecución

Limpieza de restos de hormigón, etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques.

- Trazado de ejes de replanteo.
- Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.
- Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.
- Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas.
- No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.
- Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano.
- Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad.

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

- Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca.
- La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete.
- Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.
- Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura: Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido.
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa.

- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido.
- Soldeo eléctrico por resistencia.
- Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas.
- Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.
- Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras.
- Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.
- Una vez inspeccionada y aceptada la estructura se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

25.5 Control

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

- Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.
- Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

25.6 Medición

Se medirá por kg de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

25.7 Mantenimiento

Cada 3 años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

Artículo 26. Albañilería

La ejecución de la albañilería se ajustará a lo especificado en los planos, los materiales a emplear han de satisfacer las características técnicas exigidas en la normativa vigente, y descritas en el presente Proyecto.

Su medición se realizará por m². Todos los materiales empleados han de tener las características presupuestadas. Es decisión de la dirección facultativa la posible modificación de los elementos presupuestados.

Artículo 27. Cubiertas

27.1 Descripción

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

27.2 Condiciones previas

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE-QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

27.3 Componentes

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

La cubierta completa esta formada por tipo sándwich de doble chapa de acero de 0,5 mm de espesor, lacado exterior y galvanizado interior, con relleno intermedio de espuma de poliuretano.

27.4 Ejecución

La configuración de los faldones de una cubierta requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad

constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

Formación de pendientes. Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- La estructura principal conforma la pendiente.
- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

En nuestro caso la pendiente la conforma la estructura principal, en concreto los dinteles de los pórticos de nuestra estructura.

Artículo 28. Aislamientos

28.1 Descripción

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

28.2 Componentes

Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:

- Acústico.
- Térmico.
- Antivibratorio.

Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:

Fieltros ligeros:

- Normal, sin recubrimiento.
- Hidrofugado.
- Con papel Kraft.
- Con papel Kraft-aluminio.
- Con papel alquitranado.
- Con velo de fibra de vidrio.
- Mantas o fieltros consistentes:
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con velo de fibra de vidrio.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
 - Con un complejo de aluminio/malla de fibra de vidrio/PVC.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
PLIEGO DE CONDICIONES

Paneles semirrígidos:

- Normal, sin recubrimiento.
- Hidrofugado, sin recubrimiento.
- Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
- Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

Paneles rígidos:

- Normal, sin recubrimiento.
- Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
- Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
- Con un complejo de oxiasfalto y papel.
- De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.

Aislantes de lana mineral. Se clasifican en:

Fieltros:

- Con papel Kraft.
- Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
- Con lámina de aluminio.

Paneles semirrígidos:

- Con lámina de aluminio.
- Con velo natural negro.

Paneles rígidos:

- Normal, sin recubrimiento.
- Autoportante, revestido con velo mineral.
- Revestido con betún soldable.

Aislantes de fibras minerales. Se clasifican en:

- Termoacústicos.
- Acústicos.

Aislantes de poliestireno. Pueden ser:

Poliestireno expandido:

- Normales, tipos I al VI.
- Autoextinguibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.
- Poliestireno extruido.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
PLIEGO DE CONDICIONES

Aislantes de polietileno. Pueden ser:

- Láminas normales de polietileno expandido.
- Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.

Aislantes de poliuretano. Pueden ser:

- Espuma de poliuretano para proyección “in situ”.
- Planchas de espuma de poliuretano.

Aislantes de vidrio celular.

Elementos auxiliares:

- Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
- Adhesivo sintético, a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
- Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
- Mortero de yeso negro, para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
- Malla metálica o de fibra de vidrio, para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
- Grava nivelada y compactada, como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
- Lámina geotextil de protección, colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
- Anclajes mecánicos metálicos, para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
- Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

28.3 Condiciones previas

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada, si así procediera, con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

28.4 Ejecución

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Cuando se aisle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

28.5 Control

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

PLIEGO DE CONDICIONES

- Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.
- Homologación oficial AENOR, en los productos que la tengan.
- Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.
- Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.
- Ventilación de la cámara de aire, si la hubiera.

28.6 Medición

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

28.7 Mantenimiento

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

Artículo 29. Solados y alicatados

29.1 Solados

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos 4 días como mínimo, y en caso de ser éste indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por m² de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este pliego.

29.2 Alicatados de azulejos

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la dirección facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias piezas especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos, sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos, sumergidos en agua 12 h antes de su empleo, se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

Artículo 30. Carpintería de taller

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por m² de carpintería, entre lados exteriores de cercos, y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

30.1 Condiciones técnicas

Las hojas deberán cumplir las características siguientes, según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros, en un ancho no menor de 28 mm.

PLIEGO DE CONDICIONES

- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitará piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el picero irá sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm repartidos por igual en picero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan las condiciones descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas o azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

30.2 Cercos de madera

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

30.3 Tapajuntas

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10x40 mm.

Artículo 31. Carpintería metálica

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por m² de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

Artículo 32. Pintura

32.1 Condiciones generales de preparación del soporte

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopón, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28º C ni menor de 6º C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

32.2 Aplicación de la pintura

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm hasta 7 mm, formándose un cono de 2 cm al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- *Yesos y cementos así como sus derivados:* Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.
- *Madera:* Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

- *Metales:* Se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

32.3 Medición y abono

La pintura se medirá y abonará en general, por m² de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

- Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.
- Pintura sobre carpintería: se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.
- Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos está incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Artículo 33. Fontanería y Saneamiento

Salvo pacto distinto, los abonos al constructor de las cuentas de administración delegada los realizará el propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el técnico competente, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al constructor, salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

Artículo 34. Instalación eléctrica

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la compañía suministradora de energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

- Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.
- Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.
- Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

34.1 Conductores eléctricos

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 kilovoltios para la línea repartidora y de 750 voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según las normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-06.

34.2 Conductores de protección

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 de la instrucción ITC-BT-19, apartado 2.3, en función de la sección de los conductores de la instalación.

34.3 Identificación de los conductores

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

34.4 Tubos protectores

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo Preplás, Reflex o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la instrucción ITC-BT-21. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

34.5 Cajas de empalme y derivaciones

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm de profundidad y de 80 mm para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizaran siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apartado 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple

retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la instrucción ITC-BT-19.

34.6 Aparatos de mando y maniobra

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65º C en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10 000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1 000 voltios.

34.7 Aparatos de protección

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del cortocircuito estará de acuerdo con la intensidad del cortocircuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 ºC. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominal de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA) y además de corte omnipolar. Podrán ser “puros”, cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

Artículo 35. Precauciones a adoptar

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra serán las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Además el presente Proyecto es acompañado de su respectivo Estudio de Seguridad y Salud.

Artículo 36. Control de la obra

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la dirección facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la EHE. El control de la obra será el indicado en los planos de proyecto.

3. ANEXOS

ANEXO 1. EHE INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

1.1 Características generales

Ver cuadro en planos de estructura.

1.2 Ensayos de control exigibles al hormigón

Ver cuadro en planos de estructura.

1.3 Ensayos de control exigibles al acero

Ver cuadro en planos de estructura.

1.4 Ensayos de control exigibles a los componentes del hormigón

Ver cuadro en planos de estructura.

1.5 Cemento

Antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro: Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el RC-03.

Durante la marcha de la obra: Cuando el cemento esté en posesión de un sello o marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de sello o marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada 3 meses de obra; como mínimo 3 veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el director de obra, se comprobará al menos: pérdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

1.6 Agua de amasado

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el director de obra se realizarán los ensayos del artículo correspondiente de la EHE.

1.7 Áridos

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el director de obra se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los artículos correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la EHE.

ANEXO 2. DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

2.1 Condiciones técnicas exigibles a los materiales aislantes

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor. A tal efecto, y en cumplimiento del artículo 4.1 del DB-HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

- Conductividad térmica: definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la norma UNE correspondiente.
- Densidad aparente: se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.
- Permeabilidad al vapor de agua: deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la norma UNE correspondiente.
- Absorción de agua por volumen: para cada uno de los tipos de productos fabricados.
- Otras propiedades: en cada caso concreto según criterio de la dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:
- Resistencia a la compresión.
- Resistencia a la flexión.

- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

2.2 Control, recepción y ensayos de materiales aislantes

En cumplimiento del artículo 4.3 del DB-HE 1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

2.3 Ejecución

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

2.4 Obligaciones del constructor

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

2.5 Obligaciones de la dirección facultativa

La dirección facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB-HE 1 del CTE.

ANEXO 3. DB-HR. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

3.1 Características básicas exigibles a los materiales

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción, f , para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción, m , del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

3.2 Características básicas exigibles a las soluciones constructivas

Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto: se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el anexo 12 del DB-HR.

3.3 Presentación, medidas y tolerancias

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Así mismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

3.4 Garantía de las características

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

3.5 Control, recepción y ensayo de los materiales

3.5.1 Suministro de los materiales

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

3.5.2 Materiales con sello o marca de calidad

Los materiales que vengán avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.5.3 Composición de las unidades de inspección

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la norma de ensayo correspondiente.

3.5.5 Normas de ensayo

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Así mismo se emplearán en su caso las normas UNE que la comisión técnica de aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

3.6 Laboratorios de ensayos

Los ensayos citados, de acuerdo con las normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el ministerio correspondiente.

ANEXO 4. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

4.1 Condiciones técnicas exigibles a los materiales

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando en un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

PLIEGO DE CONDICIONES

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

4.2 Condiciones técnicas exigibles a los elementos constructivos

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo, t , durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P ó HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B).

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB-SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura.

En el anejo D del DB-SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura.

En el anejo E del DB-SI del CTE se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura.

En el anejo F del DB-SI del CTE se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silicocalcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo, t , en minutos, durante el cual mantiene dicha condición.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la administración del estado.

4.3 Instalaciones

4.3.1 Instalaciones propias del edificio

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB-SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

4.3.2 Instalaciones de protección contra incendios. Extintores móviles

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el Reglamento de Aparatos a Presión así como a las siguientes normas: UNE 23-110/75, UNE 23-110/80 y UNE 23-110/82.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (CO₂).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas: UNE 23-601/79, UNE 23-602/81 y UNE 23-607/82.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la norma UNE 23-010/76.

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.

PLIEGO DE CONDICIONES

- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la norma UNE 23-033-81.
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4.4 Condiciones de mantenimiento y uso

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB-SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Almería, Septiembre de 2012

El Alumno



Fdo.: Carlos Alberto Puertas Jiménez

DOCUMENTO N° 4: MEDICIONES

ÍNDICE

CAPÍTULO 1: ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO _____	2
CAPÍTULO 2: CIMENTACIÓN _____	4
CAPÍTULO 3: SANEAMIENTO _____	12
CAPÍTULO 4: ESTRUCTURA METÁLICA _____	16
CAPÍTULO 5: CUBIERTA _____	19
CAPÍTULO 6: ALBAÑILERÍA _____	21
CAPÍTULO 7: FONTANERÍA _____	23
CAPÍTULO 8: INSTALACIÓN ELÉCTRICA, TELEFONÍA Y TV _____	27
CAPÍTULO 9: REVESTIMIENTOS _____	38
CAPÍTULO 10: PAVIMENTOS, SOLADOS Y FORJADOS _____	41
CAPÍTULO 11: PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS _____	43
CAPÍTULO 12: VENTILACIÓN _____	45
CAPÍTULO 13: CARPINTERÍA Y MOBILIARIO _____	46
CAPÍTULO 14: VIDRIOS _____	49
CAPÍTULO 15: PINTURA _____	50
CAPÍTULO 16: COMPLEMENTOS _____	52
CAPÍTULO 17: URBANIZACIÓN _____	53
CAPÍTULO 18: CONTROL DE CALIDAD _____	56
CAPÍTULO 19: PLAN DE RESIDUOS _____	57

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 1 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO									
1.1	u EST.GEOTÉCNICO SOLAR 3276 m2								
	Estudio geotécnico de solar de 4320 m2. consistente en sondeos a rotación con testificación continua, ensayos normativos tipo SPT, ensayos de laboratorio para clasificar e identificar el suelo, para determinar la expansividad y agresividad potenciales, y para comprobar la tensión admisible y la deformabilidad y realización de ensayos de penetración dinámica superpesada hasta rechazo, incluso emisión del informe.						1,00		
									1,00
1.2	m2 LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS								
	Limpieza y desbroce de terreno, con medios mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero de las materias obtenidas. Medida en verdadera magnitud.								
	Sup. parcela	1	70,00	60,00			4.200,00		
								4.200,00	0,43 1.806,00
1.3	m3 EXC. ZANJAS, TIERRAS C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m								
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural.								
	Zapatas:								
	Zapata Z-1	4	2,00	3,85	0,95		29,26		
	Zapata Z-2	8	2,25	4,15	1,05		78,44		
	Zapata Z-3	3	2,60	2,60	0,70		14,20		
	Zapata Z-4	2	1,80	1,80	0,50		3,24		
	Zapata Z-5	1	2,20	2,20	0,60		2,90		
	Zapata Z-6	4	4,15	2,25	1,05		39,22		
	Zapata Z-7	4	3,00	3,00	0,80		28,80		
	Zapata Z-8	4	1,40	1,40	0,50		3,92		
	Zapata Z-9	2	1,05	1,05	0,50		1,10		
	Zapata Z-10	4	1,20	1,20	0,50		2,88		
	Zapata Z-11	4	1,10	1,10	0,50		2,42		
	Vigas de cimentación								
		4	10,01	0,40	0,50		8,01		
		6	10,00	0,40	0,50		12,00		
		3	9,46	0,40	0,50		5,68		
		3	9,45	0,40	0,50		5,67		
		1	3,28	0,40	0,50		0,66		
		3	10,50	0,40	0,50		6,30		
		4	9,40	0,40	0,50		7,52		
		4	10,15	0,40	0,50		8,12		
		4	4,80	0,40	0,50		3,84		
		4	1,50	0,40	0,50		1,20		

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	3,11	0,40	0,50	0,62			
		1	6,30	0,40	0,50	1,26			
		1	4,03	0,40	0,50	0,81			
		1	5,72	0,40	0,50	1,14			
		1	6,50	0,40	0,50	1,30			
		3	7,14	0,40	0,50	4,28			
		1	4,89	0,40	0,50	0,98			
	Vallado exterior	1	260,00	0,30	0,25	19,50			
							295,27	5,45	1.609,22
1.4	m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. MEDIA								
	Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural.								
	Interior de cimientos:								
		1	35,15	48,00	0,40	674,88			
		10	7,88	1,73	0,40	54,53			
		4	6,33	0,80	0,40	8,10			
		1	1,62			1,62			
	Resto de la parcela	12.730,00		1,00	0,25	682,50			
							1.429,29	1,09	1.557,93
1.5	m3 TRANSPORTE TIERRAS, ENTRE 5 Y 10 km CARGA M. MECÁNICOS								
	Transporte de tierras realizado en camión basculante a una distancia comprendida entre 5 y 10 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.								
	Excavación en zanjas	1	295,27			295,27			
	Excavación en vaciado	11.429,29				1.429,29			
							1.724,56	4,32	7.450,10

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 2 CIMENTACIÓN

2.1 m3 CAPA DE HORMIGÓN HM-20/P/40/IIa 10 cm ESP. MEDIO

Hormigón de limpieza HM-20/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medida la superficie ejecutada.

Zapatas:

Zapata Z-1	4	2,00	3,85	0,10	3,08
Zapata Z-2	8	2,25	4,15	0,10	7,47
Zapata Z-3	3	2,60	2,60	0,10	2,03
Zapata Z-4	2	1,80	1,80	0,10	0,65
Zapata Z-5	1	2,20	2,20	0,10	0,48
Zapata Z-6	4	4,15	2,25	0,10	3,74
Zapata Z-7	4	3,00	3,00	0,10	3,60
Zapata Z-8	4	1,40	1,40	0,10	0,78
Zapata Z-9	2	1,05	1,05	0,10	0,22
Zapata Z-9	4	1,20	1,20	0,10	0,58
Zapata Z-10	4	1,10	1,10	0,10	0,48

Vigas de cimentación

	4	10,01	0,40	0,10	1,60
	6	10,00	0,40	0,10	2,40
	3	9,46	0,40	0,10	1,14
	3	9,45	0,40	0,10	1,13
	1	3,28	0,40	0,10	0,13
	3	10,50	0,40	0,10	1,26
	4	9,40	0,40	0,10	1,50
	4	10,15	0,40	0,10	1,62
	4	4,80	0,40	0,10	0,77
	4	1,50	0,40	0,10	0,24
	1	3,11	0,40	0,10	0,12
	1	6,30	0,40	0,10	0,25
	1	4,03	0,40	0,10	0,16
	1	5,72	0,40	0,10	0,23
	1	6,50	0,40	0,10	0,26
	3	7,14	0,40	0,10	0,86
	1	4,89	0,40	0,10	0,20

							36,98	11,90	440,06
--	--	--	--	--	--	--	-------	-------	--------

2.2 m3 HORMIGÓN HA-25/P/40/IIa EN ZAPATAS Y ENCEPADOS

Hormigón para armar HA-25/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.

Zapatas:

Zapata Z-1	4	2,00	3,85	0,85	26,18
Zapata Z-2	8	2,25	4,15	0,95	70,97
Zapata Z-3	3	2,60	2,60	0,60	12,17

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Zapata Z-4	2	1,80	1,80	0,40	2,59			
	Zapata Z-5	1	2,20	2,20	0,50	2,42			
	Zapata Z-6	4	4,15	2,25	0,95	35,48			
	Zapata Z-7	4	3,00	3,00	0,70	25,20			
	Zapata Z-8	4	1,40	1,40	0,40	3,14			
	Zapata Z-9	2	1,05	1,05	0,40	0,88			
	Zapata Z-9	4	1,20	1,20	0,40	2,30			
	Zapata Z-10	4	1,10	1,10	0,40	1,94			
	Vigas de cimentación								
		4	10,01	0,40	0,40	6,41			
		6	10,00	0,40	0,40	9,60			
		3	9,46	0,40	0,40	4,54			
		3	9,45	0,40	0,40	4,54			
		1	3,28	0,40	0,40	0,52			
		3	10,50	0,40	0,40	5,04			
		4	9,40	0,40	0,40	6,02			
		1	1,62	0,40	0,40	0,25			
		4	4,80	0,40	0,40	3,07			
		4	1,50	0,40	0,40	0,96			
		1	3,11	0,40	0,40	0,50			
		1	6,30	0,40	0,40	1,01			
		1	4,03	0,40	0,40	0,64			
		1	5,72	0,40	0,40	0,92			
		1	6,50	0,40	0,40	1,04			
		3	7,14	0,40	0,40	3,43			
		1	4,89	0,40	0,40	0,78			
							238,79	77,04	18.396,38

2.3 kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 400 S EN CIMENT.

Acero en barras corrugadas B 400 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores, y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.

	N	LONGITUD	ø mm	
Zapatas Z-1:				
Superior. Eje x	4	2,19 12,00 29,00	225,54	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Superior. Eje y	4	3,75 12,00 15,00	199,76	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Inferior. Eje x	4	2,19 12,00 29,00	225,54	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Inferior. Eje y	4	3,75 12,00 15,00	199,76	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$

Zapatas Z-2:				
Superior. Eje x	8	2,15 16,00 20,00	542,95	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Superior. Eje y	8	4,05	16,00	11,00	562,52		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior. Eje x	8	2,15	16,00	20,00	542,95		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior. Eje y	8	4,05	16,00	11,00	562,52		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	

	Zapatas Z-3:								
	Superior. Eje x	3	2,50	12,00	14,00	93,22		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Superior. Eje y	3	2,50	12,00	14,00	93,22		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior. Eje x	3	2,50	12,00	14,00	93,22		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior. Eje y	3	2,50	12,00	14,00	93,22		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	

	Zapatas Z-4:								
	Superior Eje x	2	1,70	12,00	6,00	18,11		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Superior Eje y	2	1,70	12,00	6,00	18,11		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior Eje x	2	1,70	12,00	6,00	18,11		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior Eje y	2	1,70	12,00	6,00	18,11		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	

	Zapatas Z-5:								
	Superior Eje x:	1	2,10	12,00	10,00	18,64		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Superior Eje y:	1	2,10	12,00	10,00	18,64		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior Eje x:	1	2,10	12,00	10,00	18,64		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior Eje y:	1	2,10	12,00	10,00	18,64		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	

	Zapatas Z-6:								
	Inferior x:	4	4,05	20,00	14,00	559,32		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior y:	4	2,15	20,00	25,00	530,22		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	

	Zapatas Z-7:								

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Superior x:	4	2,90	12,00	18,00	185,38		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Superior y:	4	2,90	16,00	18,00	329,56		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior x:	4	2,90	12,00	18,00	185,38		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior y:	4	2,90	16,00	18,00	329,56		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	

	Zapatas Z-8:								
	Inferior x:	4	1,30	16,00	6,00	49,24		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior y:	4	1,60	16,00	6,00	10,10		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	

	Zapatas Z-9:								
	Inferior x:	2	1,25	16,00	4,00	15,78		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior y:	2	1,25	16,00	4,00	15,78		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	

	Zapatas Z-10:								
	Superior x:	4	1,33	12,00	4,00	18,89		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Superior y:	4	1,39	12,00	4,00	19,74		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior x:	4	1,33	12,00	4,00	18,89		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior y:	4	1,39	12,00	4,00	19,74		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	

	Barras en Vigas C.B.4: C [N3-N8], C [N8-N13], C [N13-N18], C [N18-N23],C [N23-N28] C [N26-N21], C [N21-N16], C [N16-N11] y C [N11-N6]								
	Superior.	9	10,30	12,00	2,00	164,60		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior.	9	10,30	12,00	2,00	164,60		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C [N48-N40], C [N40-N26], C [N1-N39], C [N39-N47], C [N47-N43] y C [N43-N3]								
	Superior.	6	10,00	12,00	2,00	106,54		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior.	6	10,00	12,00	2,00	106,54		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	----- [N45-N41], [N43-N45], [N65-N66], [N66-N67]								
	Superior.	4	5,30	12,00	2,00	37,64		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior.	4	5,30	12,00	4,00	75,29		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	----- C [N44-(50.00, 24.80)]								
	Superior.	1	4,69	12,00	2,00	8,33		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior.	1	4,69	12,00	2,00	8,33		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	----- [N60-N61], [N61-N62]								
	Superior.	2	5,30	12,00	2,00	18,82		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior.	2	5,30	12,00	4,00	37,64		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	----- C [(50.00, 24.80)-N48]								
	Superior.	1	5,54	12,00	2,00	9,84		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior.	1	5,54	12,00	4,00	19,67		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	----- C [N44-N28]								
	Superior.	1	9,76	12,00	2,00	17,33		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior.	1	9,76	12,00	2,00	17,33		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C [(6.12, 0.00)-Z(6.11, 3.94)]								
	Superior.	1	3,93	12,00	2,00	6,98		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior.	1	3,93	12,00	2,00	6,98		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	

	C [N1-N6]								
	Superior	1	10,01	12,00	2,00	17,77		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior	1	10,01	12,00	2,00	17,77		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	

	C [Z(6.11, 3.94)-Z(6.12, 9.19)], C [Z(6.12, 9.19)-Z(6.15,14.43)] C [Z(6.15, 14.43)-Z(6.14, 19.67)] y C [Z(6.14, 19.67)-(6.14,24.9								
	Superior	4	5,26	12,00	2,00	37,36		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior	4	5,26	12,00	2,00	37,36		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	

	C.1 [(0.00, 8.10)-(0.00, 5.70)], C.1 [(0.00, 8.10)-N6], C.1 [(-20.30, 8.10)-N32] y C.1 [(-20.30, 2.40)-N33] (GRADERIOS)								
	Superior	12	2,30	12,00	2,00	49,01		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior	12	2,30	12,00	2,00	49,01		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	

	C.1 [(-20.30, 5.70)-(-20.30, 2.40)] y C.1 [(0.00,2.40)-(0.00, 5.70)] (GRADERIOS)								
	Superior	4	3,20	12,00	2,00	22,73		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior	4	3,20	12,00	2,00	22,73		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	-----							$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
	C [N32-N30] y C [N16-N6]									
	(GRADERIOS)									
	Superior	4	9,41	12,00	2,00	66,83		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$		
	Inferior	4	9,41	12,00	2,00	66,83		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$		

	C [N1-N46] y C [N33-N46]									
	(GRADERIOS)									
	Superior	4	10,16	12,00	2,00	72,16		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$		
	Inferior	4	10,16	12,00	2,00	72,16		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$		

	C [N30-N37] y C [N16-N17]									
	(GRADERIOS)									
	Superior	4	4,81	12,00	2,00	34,16		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$		
	Inferior	4	4,81	12,00	2,00	34,16		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$		

	C [N30-N16] y C [N37-N17]									
	(GRADERIOS)									
	Superior	4	1,51	12,00	2,00	10,72		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$		
	Inferior	4	1,51	12,00	2,00	10,72		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$		

	Estribos en vigas de cimentación:									
	C [N3-N8], C [N8-N13], C [N13-N18], C [N18-N23], C [N23-N28], C [N26-N21], C	6	1,33	8,00	28,00	88,17		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$		
	[N21-N16], C [N16-N11] y C [N11-N6] C [N48-N40], C [N40-N26], C [N1-N39], C [N39-N47],C [N47-N43] y C [N43-N3]	6	1,33	8,00	27,00	85,02		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$		
	C [N44-(50.00, 24.80)]	1	1,33	8,00	12,00	6,30		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$		
	C [(50.00, 24.80)-N48]	1	1,33	8,00	16,00	8,40		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$		
	C [N44-N28]	1	1,33	8,00	23,00	12,07		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$		
	C [(6.12, 0.00)-Z(6.11, 3.94)]	1	1,33	8,00	11,00	5,77		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$		

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C [N1-N6]	1	1,33	8,00	28,00	14,69		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	C [Z(6.11, 3.94)-Z(6.12, 9.19)], C [Z(6.12, 9.19)-Z(6.15,14.43)] C [Z(6.15, 14.43)-Z(6.14, 19.67)] y C[Z(6.14, 19.67)-(6.14,24.9	8	1,33	8,00	11,00	46,18		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	C.1 [(-20.30, 8.10)-(-20.30, 5.70)], C.1 [(0.00,2.40)-N1],C.1 [(0.00, 8.10)-(0.00, 5.70)], C.1 [(0.00, 8.10)-N6],C.1 [(-20.30, 8.10)-N32] y C.1 [(-20.30, 2.40)-N33] (GRADERIOS)	12	1,33	8,00	9,00	56,68		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	C.1 [(-20.30, 5.70)-(-20.30, 2.40)] y C.1 [(0.00,2.40)-(0.00, 5.70)] (GRADERIOS)	4	1,33	8,00	12,00	25,19		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	C [N32-N30] y C [N16-N6] (GRADERIOS)	4	1,33	8,00	28,00	58,78		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	C [N1-N46] y C [N33-N46] (GRADERIOS)	4	1,33	8,00	29,00	60,88		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	C [N30-N16] y C [N37-N17] (GRADERIOS)	4	1,33	8,00	2,00	4,20		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
							7.798,66	1,16	9.046,45

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 3 SANEAMIENTO									
3.1	u ARQUETA DE PASO DE 50X50 cm 0,70 m PROF. EXC.								
	Arqueta de paso de 50x50 cm y 0,70 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de hormigón armado, con cerco de perfil laminado L 50.5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación en tierras, relleno y transporte de tierras sobrantes a vertedero; construido según CTE/DB-HS-5. Medida la unidad terminada.								
							30,00		
									30,00
3.2	u ARQUETA DE PASO DE 60X60 cm 0,80 m PROF. EXC.								
	Arqueta de paso de 60x60 cm y 0,80 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior; tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado I50:5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación en tierras y relleno; construido según CTE/DB-HS-5. Medida la unidad terminada.								
							1,00		
									1,00
3.3	m BAJANTE PVC PLUVIALES 125 mm DE DIÁMETRO								
	Bajante de PVC reforzado, de 125 mm de diámetro nominal, incluso sellado de uniones, paso de forjados, abrazaderas y p.p. de piezas especiales; construido según CTE DB HS-5. Medida la longitud terminada.								
		4	10,00				40,00		
									40,00
								9,42	376,80
3.7	m TUBERÍA ENTERRADA PVC D=110 mm								
	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 110 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2,7 mm., colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.								
	C4	1	2,30				2,30		
	C5	1	1,85				1,85		
	C6	1	1,73				1,73		
	C9	1	2,08				2,08		
	C12	1	2,69				2,69		
	C25	1	1,97				1,97		
	C26	1	3,60				3,60		
	C30	1	1,94				1,94		
	C31	1	1,59				1,59		
	C32	1	1,69				1,69		

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C34		1	3,35			3,35			
C35		1	1,87			1,87			
C36		1	1,45			1,45			
C61		1	3,80			3,80			
C62		1	1,86			1,86			
C63		1	1,03			1,03			
C64		1	1,26			1,26			
C70		1	1,02			1,02			
C71		1	1,01			1,01			
C72		1	0,81			0,81			
C73		1	0,83			0,83			
C74		1	1,30			1,30			
C75		1	1,35			1,35			
C76		1	1,70			1,70			
C77		1	2,92			2,92			
C78		1	1,22			1,22			
C79		1	0,94			0,94			
C83		1	2,02			2,02			
C84		1	1,21			1,21			
C86		1	1,32			1,32			
C88		1	2,00			2,00			
C89		1	3,87			3,87			
C90		1	2,49			2,49			
C91		1	1,55			1,55			
C92		1	1,60			1,60			
C93		1	1,40			1,40			
C94		1	1,06			1,06			
C95		1	1,32			1,32			
C96		1	1,03			1,03			
C97		1	1,36			1,36			
C98		1	1,28			1,28			
C107		1	4,78			4,78			
C108		1	3,98			3,98			
C109		1	4,21			4,21			
							87,72	13,61	1.193,87

3.8 m TUBERÍA ENTERRADA PVC D=50 mm

Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 50 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de esperor, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.

C1		1	1,63			1,63			
C2		1	1,40			1,40			
C3		1	1,55			1,55			
C10		1	1,72			1,72			
C13		1	1,89			1,89			
C14		1	1,54			1,54			

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C15		1	1,53			1,53			
C16		1	1,87			1,87			
C17		1	1,77			1,77			
C18		1	1,40			1,40			
C19		1	1,42			1,42			
C20		1	1,78			1,78			
C21		1	1,40			1,40			
C22		1	1,36			1,36			
C27		1	1,65			1,65			
C28		1	1,21			1,21			
C38		1	5,96			5,96			
C49		1	1,35			1,35			
C50		1	1,30			1,30			
C51		1	1,69			1,69			
C52		1	1,78			1,78			
C53		1	1,42			1,42			
C54		1	1,44			1,44			
C55		1	1,81			1,81			
C56		1	1,42			1,42			
C57		1	1,40			1,40			
C58		1	1,77			1,77			
C59		1	3,15			3,15			
C80		1	1,07			1,07			
C87		1	3,38			3,38			
C99		1	2,61			2,61			
							56,67	12,72	720,84

3.9 m TUBERÍA ENTERRADA PVC D=40 mm

Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 40 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de esperor, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.

C7		1	1,60			1,60			
C8		1	1,61			1,61			
C11		1	1,97			1,97			
C23		1	1,22			1,22			
C24		1	1,34			1,34			
C37		1	2,87			2,87			
C46		1	1,11			1,11			
C47		1	2,39			2,39			
C48		1	1,71			1,71			
C65		1	1,34			1,34			
C66		1	1,27			1,27			
C67		1	1,72			1,72			
C68		1	0,99			0,99			
C69		1	0,98			0,98			
C81		1	1,24			1,24			
C82		1	0,78			0,78			

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C100		1	1,47			1,47			
C101		1	0,81			0,81			
C102		1	1,46			1,46			
C103		1				1,00			
C104		1				1,00			
C105		1				1,00			
C106									
							30,88	12,40	382,91

3.10 u BOTE SIFÓNICO PVC D=110 mm

Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado en el grueso del forjado, con dos entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de PVC, con sistema de cierre por lengüeta de caucho a presión, totalmente instalado, incluso con conexionado de las canalizaciones que acometen y colocación del ramal de salida hasta el manguetón del inodoro, con tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, funcionando. Según DB-HS 4.

16,00

16,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 4 ESTRUCTURA METÁLICA

4.1 kg ACERO S-275 JR LAMINADO EN CALIENTE EN SOPORTES SIMPLES

Acero en perfiles en caliente S 275 JR en soportes simples, incluso, corte, elaboración y montaje, lijado, con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura de cabeza y base casquillos y piezas especiales; construido según CTE DB SEA. Medido el peso nominal.

EN ESTRUCTURA EXTERIOR

Pilares:

IPE 550	4	10,00	105,19	4.207,60
---------	---	-------	--------	----------

IA 300/1800x20x200x18

4	10,00	215,72	8.628,80
---	-------	--------	----------

4	10,00	374,92	14.996,80
---	-------	--------	-----------

IPE 220

4	11,25	26,22	1.179,90
---	-------	-------	----------

2	12,50	26,22	655,50
---	-------	-------	--------

EN GRADERIOS

Pilares:

IPE 600

4	1,50	122,46	734,76
---	------	--------	--------

4	6,00	122,46	2.939,04
---	------	--------	----------

IPE 450

4	6,00	77,56	1.861,44
---	------	-------	----------

4	2,50	77,56	775,60
---	------	-------	--------

35.979,44	1,63	58.646,49
-----------	------	-----------

4.2 kg ACERO S-275 JR LAMINADO EN CALIENTE EN VIGAS

Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según CTE DB SE-A. Medido el peso nominal.

EN ESTRUCTURA EXTERIOR

Dinteles:

IPE 240	4	19,66	30,69	2.413,46
---------	---	-------	-------	----------

IA 1800/1000x20x200x18

4	9,83	270,66	10.642,35
---	------	--------	-----------

4	9,83	484,81	19.062,73
---	------	--------	-----------

IA 1000x40x200x18

4	9,83	359,21	14.124,14
---	------	--------	-----------

4	9,83	207,86	8.173,06
---	------	--------	----------

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Vigas de atado:									
	IPE 240	14	10,00	30,70		4.298,00			
	IPE 160	2	10,00	15,78		315,60			
Cruces de San Andrés:									
	Diámetro de 20 mm	24	14,14	2,47		838,22			
	Correas CF 300x4.0	22	50,13	7,01		7.731,05			
EN GRADERIOS									
	IPE 360	4	20,30	57,10		4.636,52			
		24	9,40	57,10		12.881,76			
		4	5,94	57,10		1.356,70			
	IPE 500	4	5,94	91,07		2.163,82			
		4	3,30	91,07		1.202,12			
	IPE 600	4	2,60	122,46		1.273,58			
							91.113,11	1,63	148.514,37

4.3 kg ACERO S-275 JR EN PLACAS DE ANCLAJE

De placa de anclaje de acero S 275 JR, en perfil plano, de dimensiones especificadas en distintos IPE o HEB, con pernos de acero B 400 S variable, soldadas, centradas, y taladros, totalmente colocada. Según normas EHE y CTE-SE-AE/A.

	N	LONGITUD	ANCHO	ESP. mm
Placas:				
P-1	4	0,50	0,85 30,00	400,35
P-2	4	0,35	0,45 18,00	89,02
P-3	2	0,40	0,50 18,00	56,52
P-4	2	0,35	0,45 18,00	44,51
P-5	6	0,20	0,30 11,00	31,09

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquían(Almería)

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Pernos:									
P-1		4	4,00	0,83	32,00	83,8	$A*B*C*p*((D/1000)/2)^2*7850$		
P-2		4	4,00	0,75	16,00	18,9	$A*B*C*p*((D/1000)/2)^2*7850$		
P-3		2	4,00	0,71	20,00	14,01	$A*B*C*p*((D/1000)/2)^2*7850$		
P-4		2	4,00	0,80	16,00	10,10	$A*B*C*p*((D/1000)/2)^2*7850$		
P-5		6	4,00	0,34	10,00	5,03	$A*B*C*p*((D/1000)/2)^2*7850$		
Cartelas:									
P-1		8	0,50	0,15	8,00	37,68	$A*B*C*(D/1000)*7850$		
EN GRADERIOS									
Placas:									
P1		2	0,50	0,30	18,00	42,39	$A*B*C*(D/1000)*7850$		
P2		8	0,60	0,35	22,00	290,14	$A*B*C*(D/1000)*7850$		
P3		6	0,60	0,35	22,00	217,60	$A*B*C*(D/1000)*7850$		
P4		2	0,55	0,35	20,00	60,45	$A*B*C*(D/1000)*7850$		
Pernos:									
P1		2	4,00	0,34	16,00	4,29	$A*B*C*p*((D/1000)/2)^2*78500$		
P2		8	4,00	0,34	20,00	26,83	$A*B*C*p*((D/1000)/2)^2*7850$		
P3		8	4,00	0,34	20,00	26,83	$A*B*C*p*((D/1000)/2)^2*7850$		
P4		2	4,00	0,34	20,00	6,71	$A*B*C*p*((D/1000)/2)^2*7850$		
							1.466,33	2,83	4.149,71

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 5 CUBIERTA									
5.1	m2 PANEL PREF. AISLANTE INDUSTRIAL T. SAND. 50 mm								
	De panel aislante de chapa conformada tipo sandwich de 50 mm de espesor, formado por dos chapas conformadas de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, acabados exteriormente con resina de poliéster silicona y relleno interiormente por inyección con espuma de poliuretano rígido con una densidad de 40 kg/m ³ , incluso p.p. de tapa-juntas de 0,7 mm de espesor del mismo material y acabado que las chapas del panel. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m ² .								
		2	50,00	19,50			1.950,00		
	A descontar:								
	Lucernarios	-14	2,00	9,00			-252,00		
								1.698,00	29,12 49.445,76
5.2	m LIMATESA DE CHAPA GALVANIZ.								
	De limatesa realizada con chapa de acero galvanizado de 0,7 mm. de espesor, de 500 mm. de desarrollo mínimo, i/ejecución de solapes, pequeño material de fijación, juntas de estanqueidad y p.p. de costes indirectos, según CT-DB-HS.								
		1	50,00				50,00		
								50,00	6,29 314,50
5.3	m REMATE CHAPA GALVANIZA.0,6 D=500								
	De remate de chapa de acero de 0,6 mm. de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, de 500 mm. de desarrollo mínimo, empleado como medio de protección del paramento vertical externo según lo dispuesto en el CTE-DB-HS, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, medido en verdadera magnitud.								
	Laterales	2	50,00				100,00		
	Frontales	4	19,50				78,00		
								178,00	8,69 1.546,82
5.4	m CANALÓN CHAPA GALVANIZADA DE 200 mm DE ANCHO								
	De canalón de drenaje superficial de chapa galvanizada de 200 mm de ancho. de medidas exteriores, con pendiente del 0.5%, colocadas en cubierta, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, y con p.p. de medios auxiliares.								
		2	50,00				100,00		
								100,00	56,70 5.670,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5.5	m REMATE DE CORONACIÓN CHAPA GALVANIZADA. 0,6 D=500								
	De remate de chapa de acero de 0,6 mm. de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, de 500 mm. de desarrollo mínimo, empleado como medio de protección de coronación del paramento vertical externo, con ancho variable de 0,5-1,30 metros, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, medido en verdadera magnitud.								
	Laterales	2	50,32				100,64		
	Frontales	2	39,32				78,64		
							<hr/>		
							179,28	11,62	2.083,23
5.6	m2 FALDÓN DE PLACA ONDULADA DE POLIÉSTER								
	Faldón de placa ondulada de poliéster machihembrado reforzado con fibra de vidrio incoloro y protegido con un recubrimiento de gel-coat, incluso p.p. de solapes, accesorio de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.								
	Lucernarios	14	2,00	9,00			252,00		
							<hr/>		
							252,00	23,05	5.808,60
5.7	m2 FALDÓN DE CHAPA CONFORMADA DE ALUMINIO								
	De faldón de chapa conformada de aluminio anodizado en su color de 0.7 mm de espesor, incluso p.p. de solpes: accesorios de fijación y juntas de estanquidad: construido según NTE/QTL13. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.								
	Petos:								
		2	50,32	3,00			301,92		
		2	39,32	3,00			235,92		
							<hr/>		
							537,84	29,33	15.774,85

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 6 ALBAÑILERÍA

6.1 m2 PLACA CERRAMIENTO ALVEOLAR LC-16

De placas prefabricadas de hormigon con acabado de cemento de 16 cm. de espesor, dotado de aislamiento con un coeficiente de transmisión térmica de 1,25, con acabado de árido normal, colocada en naves mediante elementos de fijación.

Laterales exterior:	2	50,00	9,86	986,00
Frontales exterior:	2	38,00	9,86	749,36

A descontar:

Puertas.

P1	-1	9,00	5,00	-45,00
P3	-2	2,00	0,82	-3,28
P2	-6	2,00	1,64	-19,68

Ventanas.

V1	-2	1,50	1,50	-4,50
V2	-20	0,50	0,50	-5,00
V3	-7	5,00	1,20	-42,00

1.615,90	46,59	75.284,78
----------	-------	-----------

6.2 m2 FÁBRICA RESISTENTE 20 cm ESP. BLOQUE CERÁMICO

Fábrica de 20 cm de espesor, con bloques machihembrados de arcilla aligerada de 30x20x20 cm, recibidos con yeso blanco; según CTE DB SE-F. Medida deduciendo huecos.

Separacion zona vestuarios-pista

1	3,30	10,00	33,00
1	24,80	10,00	248,00
1	48,25	1,00	48,25

Graderios

1	9,90	5,39	53,36
2	20,08	1,66	66,67
4	9,35	5,39	201,59

A descontar:

Huecos acceso vestuarios	-2	1,20	2,00	-4,80
Puertas				
P5	-2	2,00	0,82	-3,28

642,79	15,81	10.162,51
--------	-------	-----------

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
6.3	m2 TABIQUE DE LADRILLO HUECO DOBLE 10 cm ESP.								
	Fabrica de 10 cm de espesor, con ladrillo cerámico hueco de 40x20x10 cm, recibido con yeso blanco; según CTE DB SE-F. Medida deduciendo huecos.								
	Tabiques dependencias:	1	8,00	2,50			20,00		
		4	4,10	2,50			41,00		
		1	2,10	2,50			5,25		
		2	1,57	2,50			7,85		
		1	4,57	2,50			11,43		
		1	2,55	2,00			5,10		
		3	1,60	2,00			9,60		
		1	5,12	2,50			12,80		
		1	6,12	2,50			15,30		
		1	10,12	2,50			25,30		
		2	2,58	2,00			10,32		
		8	1,60	2,00			25,60		
		2	7,79	2,50			38,95		
		1	1,00	2,50			2,50		
		1	1,20	2,50			3,00		
		1	2,00	2,50			5,00		
		1	3,30	2,50			8,25		
		1	2,00	1,50			3,00		
		1	0,86	2,50			2,15		
		1	2,50	7,88			19,70		
		2	2,80	2,50			14,00		
		8	1,60	2,50			32,00		
		23	1,00	2,50			57,50		
	A descontar:								
	Puertas:								
	P4	22	2,00	0,82			36,08		
	P5	12	2,00	0,82			19,68		
							453,31	8,54	3.871,27
6.4	m DINTEL EN FÁBRICA DE UN PIE DE ESPESOR A CARA VISTA								
	Dintel en fábrica de un pie de espesor a cara vista, formado por escuadras obtenidas a partir de ladrillo perforado, recibidas con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante, y hormigón armado con 2 redondos de 12 mm, incluso p.p. de elementos complementarios de encofrado, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE DB SE-F. Medido según la luz libre del hueco.								
		10	1,32				13,20		
		1	2,64				2,64		
							15,84	78,56	1.244,39

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 7 FONTANERÍA									
7.1	u ACOMETIDA DE AGUA DE 20 A 32 mm								
	Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 20 a 32 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE/DB-HS-4 y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad ejecutada.								
							1,00		
									1,00
7.2	u CONTADOR GENERAL DE AGUA, DE 20 mm								
	Contador general de agua, de 20 mm de calibre, instalado en armario de 0,9x0,5x0,3 m, incluso llaves de compuerta, grifo de comprobación, manguitos, pasamuros y p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería; construido según CTE/DB-HS-4 y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada.								
							1,00		
									1,00
7.3	m CANALIZACIÓN COBRE, ENTERRADA, 28 mm DIÁM.								
	Canalización decobre, enterrada, de 28 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE/DB-HS-4. Medida la longitud ejecutada.								
	T1	1	5,73				5,73		
	T2	1	3,38				3,38		
	T3	1	6,62				6,62		
	T4	1	3,85				3,85		
	T8	1	5,17				5,17		
	T12	1	5,43				5,43		
	T13	1	10,81				10,81		
	T32	1	3,24				3,24		
							44,23	28,43	1.257,46
7.4	m CANALIZACIÓN COBRE, 22 mm DIÁM.								
	Canalización de cobre, de 22 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE/DB-HS-4. Medida a longitud ejecutada.								
	T5	1	5,83				5,83		
	T6	1	5,11				5,11		
	T9	1	7,48				7,48		
	T11	1	9,75				9,75		
	T14	1	9,73				9,73		

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
T15		1	2,03			2,03			
T21		1	2,56			2,56			
T22		1	1,89			1,89			
T23		1	5,30			5,30			
T24		1	5,87			5,87			
T25		1	4,82			4,82			
T26		1	6,67			6,67			
T28		1	10,13			10,13			
T29		1	5,92			5,92			
T30		1	7,00			7,00			

90,09 26,88 2.421,62

7.5 m CANALIZACIÓN COBRE, 15 mm DIÁM.

Canalización de cobre, de 15 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE/DB-HS-4. Medida a longitud ejecutada.

T7		1	3,81			3,81			
T10		1	4,83			4,83			
T16		1	2,57			2,57			
T17		1	6,63			6,63			
T18		1	7,58			7,58			
T20		1	6,24			6,24			
T27		1	3,68			3,68			
T31		1	1,75			1,75			
T33		1	7,02			7,02			

50,61 25,37 1.283,98

7.6 u EQUIPO GRIFERÍA DUCHA PRIMERA CALIDAD

Equipo de grifería para ducha de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas, uniones, soporte de horquilla, maneral-telefono con flexible de 1,50 m y válvula de desagüe con rejilla; construido según CTE/DB-HS-4 e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.

23,00

23,00

7.7 u EQUIPO GRIFERÍA LAVABO MEZCL. PRIMERA CALIDAD

Equipo de grifería mezcladora para lavabo, de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas, caño central con aireador, válvula de desagüe, enlace, tapón y cadenilla y llaves de regulación; construido según CTE/DB-HS-4 e instrucciones de fabricante. Medida la unidad instalada.

6,00

6,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.8	u P.DUCHA CHAPA 0,80x0,80 m BLA.G.MBLO. Plato de ducha en plástico ABS, en color blanco de 800x800 mm, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería, construido según CTE/DB-HS-5 e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.							23,00	
									23,00
7.9	u INODORO TANQUE BAJO, PORCELANA VITRIFICADA C. BLANCO Inodoro de tanque bajo, de porcelana vitrificada de color blanco, formado por taza con salida vertical, tanque con tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE DB HS-5, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada.							26,00	
									26,00
7.10	u LAVABO MURAL PORC. VITRIF. 0,60x0,50 m BLANCO Lavabo mural de porcelana vitrificada, de color blanco formado por lavabo de 0,60x0,50 m, dos soportes articulados de hierro fundido con topes de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE DB HS-5, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada.							16,00	
									16,00
7.11	u DESAGÜE DE PLATO DE DUCHA, DE PVC DE 40 MM DE DIÁMETRO INTERIOR Desagüe de plato de ducha, formado por tubo de PVC de 40 mm de diámetro interior, instalado desde la válvula hasta el bote sifónico, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada.							23,00	
									23,00
7.12	u DESAGÜE DE INODORO DE PVC DE 110 mm DE DIÁMETRO INTERIOR Desagüe de inodoro o vertedero formado por manguetón de PVC de 110 mm de diámetro interior, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada.							26,00	
									26,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.13	u DESAGÜE DE LAVABO DE PVC DE 40 mm DE DIÁMETRO INTERIOR Desagüe de lavabo de un seno formado por tubo con PVC de 40 mm de diámetro interior, instalado desde la válvula hasta el bote sifónico, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada.						16,00		
									16,00
7.14	u LLAVE PASO DIÁM. 3/4" (15/20 mm) Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalizaciom de 3/4" (15/20 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.						44,00		
									44,00
7.15	u LLAVE PASO DIÁM. 1/2" (10/15 mm) Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalización de 1/2" (10/15 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.						44,00		
									44,00
7.17	u VÁLVULA RETENCIÓN DIÁM. 1 1/4" (22/25 mm) Válvula de retención colocada en canalización de 1 1/4" (22/25 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.						2,00		
									2,00
7.18	u TERMO ELÉCTRICO INDUSTRIAL Termo eléctrico de 150 l, i/lámpara de control, termómetro, termostato exterior regulable de 35º a 60º, válvula de seguridad instalado con llaves de corte y latiguillos, sin incluir conexión eléctrica.						1,00		
									1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 8 INSTALACIÓN ELÉCTRICA, TELEFONÍA Y TV									
8.1	u LUMINARIA DE TECHO TCS600/228 C7 2xTL5-28W/830								
	Luminaria cuadrada de techo de luz reflejada, de 570x570x94 mm, para 2 lámparas fluorescentes De 28 W cada una, flujo luminoso de 1400 lm por lámpara y tono de luz blanco, para encastrar en falso techo.								
	ALMACEN						6,00		
	CONTADORES AGUA						2,00		
	CONTADORES LUZ						2,00		
	VESTUARIO ARBITROS						4,00		
	VESTUARIO PEQUEÑO						10,00		
	VESTUARIO GRANDE						12,00		
	RECEPCION						6,00		
	PASILLOS						48,00		
									90,00
8.2	u LUMINARIA MVF403 CAT-A1 UP								
	Luminaria con lámpara de 1105 w , de 250x1450x38 mm, flujo luminoso de 3200 lm lámpara y tono de luz blanco.								
	PISTA						16,00		
									16,00
8.3	u LUMINARIA DE VAPOR DE MERCURIO 400 W								
	Luminaria de descarga de vapor de mercurio 400 W, para colgar en estructura, cra de carandini con equipo eléctrico incorporado, protección IP 65 clase I,compuesta de: alojamiento de equipo en fundición de aluminio, reflector esférico 55 cm de diámetro, en aluminio anodizado, sin cierre de cristal, i/lámpara de vapor de mercurio HME de 400 W, sistema de cuelgue, replanteo, pequeño material y conexionado.								
	GRADAS						10,00		
									10,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
8.4	u LUMINARIA EXTERIOR CON LÁMPARA DE 150 W								
	Brazo mural de 1,00 m de saliente para iluminación de calles, con luminaria cerrada con lámpara de descarga de 150 W de sodio alta presión, STR-154/CC-L de carandini para viales de 8 m de calzada separadas a una distancia máxima de 25 m, compuesta de: brazo en tubo de acero de 33 mm de diámetro, construido en chapa de acero de 3 mm de espesor galvanizado, luminaria sin carcasa con reflector de aluminio tratado contra la corrosión, con equipo eléctrico incorporado, cierre de policarbonato, acoplamiento a poste en fundición de aluminio inyectado, IP-65; i/lámpara de sodio de alta presión de 150 W, portalámparas, anclaje a pared, puesta a tierra, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.								
	Zona exterior:						14,00		
									14,00
8.5	u EQUIPO AUTÓNOMO ALUMBRADO DE EMERGENCIA 450 lm								
	Punto de luz de emergencia realizado en canalización PVC corrugado D=13/gp5 y conductores rígidos de cobre aislados para una tensión nominal de 750V. de 1'5mm ² . incluido Aparato de emergencia fluorescente de superficie de 450 lm. superficie máxima que cubre 90 m ² (con nivel 5 lux.), grado de protección IP443, con base antichoque y difusor de metacrilato, señalización permanente (aparato en tensión), con autonomía superior a 1 hora con baterías herméticas recargables, alimentación a 230v. construidos según norma UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22, dimensiones 330x95x67mm.,y/ lámpara fluorescente FL.8W, base de enchufe, etiqueta de señalización replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.								
							11,00		
									11,00
8.6	u EQUIPO AUTÓNOMO ALUMBRADO DE EMERGENCIA 60 lm								
	Equipo de emergencia automoto de 60 lumenes, con tramo de línea de enlace a línea general instalado con conductores de Cu 1x1,5 mm ² , del tipo ES07Z1-K(AS), con aislamiento de compuesto termo-plástico a base de poliolefina (UNE 211002) y de tensión asignada de aislamiento 450/750 V, bajo tubo flexible del tipo 4321 y no propagador de la llama (UNE-EN50086-2-3), de 16 mm de diámetro, empotrado en la parementos, incluido p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; Medida la unidad terminada.								
							8,00		
									8,00
8.7	u ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD								
	De acometida de electricidad desde el punto de toma hasta la caja general de protección, realizada según Normas e instrucciones de la compañía suministradora; incluso ayudas de Albañilería, medida la unidad instalada.								
							1,00		
									1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
8.8	u CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN								
	Caja general de protección, para una intensidad nominal de 160 A, construida con material aislante autoextinguible, con orificios para conductores, conteniendo tres cortacircuitos fusibles de 160 A de intensidad nominal, seccionador de neutro y barnes de conexión, colocada en nicho mural, incluso punto de puesta a tierra, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada.								
		1					1,00		
							1,00	183,53	183,53
8.9	u INSTALACIÓN MODULAR								
	De instalación modular separada de contador trifásico, con fusibles de seguridad y embarrado, incluso módulo homologado, tapa resistente a radiaciones y p.p. de ayudas de albañilería; construida según REBT/02 y normas de la compañía suministradora, medida la unidad instalada.								
		1					1,00		
							1,00	70,53	70,53
8.10	m LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN ACOMETIDA 3x240 mm2 Al								
	Línea general de alimentación, instalada con cable de aluminio de cuatro conductores de 240 mm2 de sección nominal en fases, aislada bajo tubería de PVC ligera de 90 mm de diámetro, incluso p.p. de pequeño material y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la caja general de protección hasta la centralización de contadores.								
		1	15,00				15,00		
							15,00	28,51	427,65
8.11	m LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN								
	Línea general de alimentación, instalada con cable de cobre de cuatro conductores de 70 mm2 y uno de 35 mm2 de sección nominal en fases, empotrada y aislada bajo tubo de fibrocemento de 140 mm de diámetro, incluso p.p. de pequeño material y ayudas de albañilería, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la caja general de protección hasta la centralización de contadores.								
		1	0,60				0,60		
							0,60	51,86	31,12

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
8.12	m DERIVACIÓN INDIVIDUAL INSTALADA CON CABLE Derivación individual instalada con cable de cobre de cuatro conductores de 10 mm ² de sección nominal, empotrada y aislada con tubo de PVC flexible de 25 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la centralización de contadores hasta las cajas de protección individual.	1					3,00		
								3,00	3,00
8.13	u INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÁTICO DE 160 A Interruptor general automático de corte omnipolar IV de 160 A de intensidad nominal, con palanca para accionamiento manual, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada.						12,00		
								12,00	
8.14	u INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV. 40A/30 mA Interruptor diferencial tetrapolar IV de 40 A de intensidad nominal y 0,30 A de sensibilidad, instalado según REBT. Medida la unidad instalada.						7,00		
								7,00	
8.15	u INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 63A/30 mA De interruptor diferencial tetrapolar IV de 63 A de intensidad nominal y 0,30 A de sensibilidad, instalado según REBT. Medida la unidad instalada.						4,00		
								4,00	
8.16	u INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II 40 A De interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 40 A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.						4,00		
								4,00	
8.17	u INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II 63 A De interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 63A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.						3,00		
								3,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
8.18	u INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II 50 A De interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 50 A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.								
							6,00		
									6,00
8.19	u INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II 16 A De interruptor automático magnetotérmico bipolar de 16 A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.								
							11,00		
									11,00
8.20	u INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II 20 A De interruptor automático magnetotérmico bipolar de 20 A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.								
							1,00		
									1,00
8.21	u INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II 10 A De interruptor automático magnetotérmico bipolar de 10 A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.								
							22,00		
									22,00
8.22	m DERIVACIÓN INDIVIDUAL TRIFÁSICA SUBCUADRO 1 Derivación individual trifásica instalada con cable de cobre de cinco conductores de 10 mm ² de sección nominal, empotrada y aislada con tubo de PVC flexible de 25 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la centralización de contadores hasta las cajas de protección individual.								
		1	36,55				36,55		
							36,55	9,53	348,32

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
8.23	m DERIVACIÓN INDIVIDUAL TRIFÁSICA SUBCUADRO 2								
	Derivación individual trifasica instalada con cable de cobre de cinco conductores de 4 mm2 de sección nominal, empotrada y aislada con tubo de PVC flexible de 15 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la centralización de contadores hasta las cajas de protección individual.								
		1	57,60				57,60		
							57,60	5,93	341,57
8.24	m DERIVACION INDIVIDUAL TRIFÁSICA SUBCUADRO 3								
	Derivación individual trifasica instalada con cable de cobre de cinco conductores de 10 mm2 de sección nominal, empotrada y aislada con tubo de PVC flexible de 25 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la centralización de contadores hasta las cajas de protección individual.								
		1	7,82				7,82		
							7,82	5,93	46,37
8.25	m LINEA 2 COND. 2 x 2,5 + TT x 2,5 mm2								
	De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 2,5 + TT x 2,5 mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm,incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.								
	SUBCUADRO 1								
	ENCHUFES ALMACEN	1	18,75				18,75		
	ENCHUFE CALENTADOR	1	4,80				4,80		
	ALUMBRADO PASILLOS	1	33,76				33,76		

	SUBCUADRO 2								
	ENCHUFES RECEPCION	1	18,37				18,37		
	ALUM. PASILLO	1	15,87				15,87		
	ENCHUFES ASEO 1	1	4,72				4,72		
	ENCHUFES ASEO 2	1	2,12				2,12		
							98,39	3,65	359,12

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
8.26	m LINEA 2 COND. 2 x 1.5 + TT x 1,5 mm2								
	De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 1,5 + TT x 1,5 mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=16 mm, ncluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.								
	SUBCUADRO1								
	LUCES ALMACEN	1	15,40					15,40	
	ALUM. EMERGENCIA ALMACEN1		2,78					2,78	
	ALUM. CONTADORES AGUA	1	4,65					4,65	
	ALUM. EMERGENCIA CONT. AGUA	1					1,32	1,32	
	ALUM. CONTADORES LUZ	1	4,50					4,50	
	ALUM. EMERGENCIA	1	4,45					4,45	
	CONTADORES LUZ								
	AULM. VESTUARIO GRANDE	1	34,05					34,05	
	ALUM. EMERGENCIA VESTUARIO GRANDE	1					2,68	2,68	
	ALUM. VESTUARIO PEQUEÑO	1	16,35					16,35	
	ALUM. EMERGENCIA VESTUARIO PEQUEÑO	1					2,75	2,75	
	ALUM. VESTUARIO ARBITROS	1	10,22					10,22	
	ALUM EMERGENCIA VESTUARIO1 ARBITROS	1	1,76					1,76	

	SUBCUADRO 2								
	ALUM. RECEPCION	1	14,85					14,85	
	ALUM. EMERGENCIA RECEPCION	1					1,06	1,06	
	ALUM. EMERGENCIA PASILLO	1	72,00					72,00	
	ALUM. EMERGENCIA ASEO 1	1	2,23					2,23	
	ALUM. ASEO 1	1	15,30					15,30	
	ALUM. EMERGENCIA ASEO 2	1	3,15					3,15	
	ALUM. ASEO 2	1	17,30					17,30	

	SUBCUADRO 3								
	ALUM. EMERGENCIA PISTA	1	94,38					94,38	
	ALUM. EMERGENCIA GRADAS	1	34,20					34,20	
							418,38	3,43	1.435,04

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
8.27	m LINEA 2 COND. 2 x10 + TT x10 mm2									
	De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 10 + TT x 10 mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm,incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.									
	SUBCUADRO 1									
	ENCHUFES CUARTO CONT. AGUA	1					3,20	3,20		
	ENCHUFES CUARTO CONT. LUZ1	5,25					5,25			
	ENCHUFES VESTUARIO GRANDE1	4,76					4,76			
	ENCHUFES VESTUARIO PEQUEÑO	1					16,10	16,10		
	ENCHUFES VESTUARIO ARBITROS	1					7,81	7,81		

	SUBCUADRO 3									
	ENCHUFES PISTA	1	27,77					27,77		
								64,89	4,34	281,62
8.28	m LINEA 2 COND. 2 x16 + TT x16 mm2									
	De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 16 + TT x 16 mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm,incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.									
	SUBCUADRO 2									
	ALUM. EXTERIOR	1	180,00					180,00		

	SUBCUADRO 3									
	ALUM. GRADAS	1	108,74					108,74		
								288,74	3,65	1.053,90
8.29	m LINEA 2 COND. 2 x25 + TT x25 mm2									
	De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 25 + TT x 25 mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm,incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.									
	SUBCUADRO 1									
	ENCHUFES PASILLO	1	22,77					22,77		
								22,77	3,65	83,11

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
8.30	m LINEA 2 COND. 2 x35 + TT x35 mm2								
	De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 35 + TT x35mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm,incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.								
	SUBCUADRO 2								
	ENCHUFES PASILLO	1	67,50			67,50			
							67,50	3,65	246,38
8.31	m LINEA 2 COND. 2 x95 + TT x95 mm2								
	De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 95 + TT x 95 mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm,incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.								
	SUBCUADRO 3								
	ALUM. PISTA	1	178,50			178,50			
							178,50	3,65	651,53
8.32	m LINEA 4 COND 4 x 2,5 + TT x 2,5 mm2								
	De circuito trifásico, instalado con cable de cuatro conductores cobre de 4 x 2,5 + TT x 2,5 mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02.								
	SUBCUADRO 1								
	ENCHUFE BOMBA IPCI	1	2,73			2,73			
							2,73	5,40	14,74
8.33	u TOMA DE CORRIENTE 2P+T								
	Toma de corriente empotrada de 20 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVCFlexible de 20 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería: construido según REBT. Medida la unidad instalada.								
	ALMACEN					4,00			
	CONTADORES AGUA					2,00			
	CONTADORES LUZ					3,00			
	VESTUARIO ARBITROS					4,00			
	VESTUARIO PEQUEÑO					4,00			
	VESTUARIO GRANDE					4,00			
	PASILLOS VESTUARIOS					4,00			

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	RECEPCION					6,00			
	PASILLO RECEPCION					4,00			
	PISTA DEPORTIVA					2,00			
									37,00
8.34	u TOMA DE CORRIENTE 3P+T								
	Toma de corriente empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVCFlexible de 20 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería: construido según REBT. Medida la unidad instalada.								
	Tomas trifásicas:								
	CONTADORES AGUA					1,00			
									1,00
8.35	u ARMARIO CUADRO DE MANDO Y DISTRIBUCIÓN								
	Armario para cuadro de mando y distribución, para 9 elementos, construido en plástico, para montaje superficial con aparellaje, incluso ayudas de albañilería y conexiones, construido según REBT. Medida la unidad instalada.								
						4,00			
									4,00
8.36	u TOMA USUARIO TELEFONÍA BÁSICA								
	Toma de usuario de telefonía básica (BAT), formada por mecanismo de toma telefónica de 2 contactos y 6 vías, incluso montaje y conexionado; construido según reglamento de ICT. Medida la unidad ejecutada.								
						3,00			
									3,00
8.37	u EQUIPO DE CAPTACIÓN PARA TDT								
	Equipo de captación para TDT, con ganancia de 14 dB, formado por mastil de acero galvanizado de 6 m de altura, antenas, cable coaxial y conductor de puesta a tierra hasta el equipo de cabecera, incluso colocación, conexión y ayudas de albañilería; construida según reglamento de ICT. Medida la unidad ejecutada.								
						1,00			
									1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
8.38	u TOMA DE USUARIO DE TV/FM								
	Toma de usuario (BAT) para señales de TV y FM terrestres y de satélite en FI (frecuencia intermedia), formada por mecanismo de toma separadora final, incluso colocación en caja de registro y conexión. construido según reglamento de ICT. Medida la unidad ejecutada.						2,00		
									2,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 9 REVESTIMIENTOS									
9.1	m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO CON YESO	Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m. incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos.							
	ZONA VESTUARIOS:								
	ALMACEN								
		2	4,00	2,50			20,00		
		2	8,00	2,50			40,00		
	CONTADORES AGUA								
		2	4,00	2,50			20,00		
		2	2,00	2,50			10,00		
	CONTADORES LUZ								
		1	4,00	2,50			10,00		
		1	1,90	2,50			4,75		
		1	2,00	2,50			5,00		
		4	2,00	2,50			20,00		
	PASILLO ENTRADA DEPORTISTAS								
		1	16,30	2,50			40,75		
		1	28,40	2,50			71,00		
		1	10,12	2,50			25,30		
		1	4,08	2,50			10,20		
		1	5,12	2,50			12,80		
		1	2,00	2,50			5,00		

	ZONA PISTA DEPORTIVA:								
	PISTA DEPORTIVA								
		1	35,29	10,00			352,90		
		1	44,24				44,24		

	ZONA RECEPCION:								
	RECEPCION								
		2	7,86	2,50			39,30		
		2	3,30	2,50			16,50		
		2	0,77	2,50			3,85		
		2	1,90	2,50			9,50		
	PASILLO RECEPCION								
		1	3,30	2,50			8,25		
		1	36,15	2,50			90,38		
		1	10,50	6,00			63,00		
		3	9,41	6,00			169,38		
		2	20,32	1,50			60,96		

	A DESCONTAR:								
	Carlos Alberto Puertas Jiménez								

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PUERTAS								
	P5	-9	0,82	2,00		-14,76			
	P3	-2	0,82	2,00		-3,28			
	P2	-6	1,64	2,00		-19,68			
	VENTANAS								
	V1	-2	1,50	1,50		-4,50			
	V2	-7	0,50	0,50		-1,75			
	HUECOS ENTRADA	-2	1,20	2,00		-4,80			
							1.104,29	12,80	14.134,91

9.2 m2 F.TECHO ESCAY.DESMON. 60x60 P.V.

Falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel fisurado de 60x60 cm. suspendido de perfilera vista lacada en blanco, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate fijados al techo, i/p.p. de accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios.

1	6,12	38,58	236,11
1	44,10	3,30	145,53

381,64 18,59 7.094,69

9.3 m2 ALICATADO DE AZULEJOS 15X15 cm

Alicatado con azulejo blanco 15x15 cm. tipo único, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6 (mortero tipo M-40), i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido superficie ejecutada. Segun RC-08.

VESTUARIO ARBITROS

2	4,00	2,50	20,00
2	4,45	2,50	22,25
6	1,00	2,50	15,00
6	1,60	2,00	19,20

VESTUARIO PEQUEÑO

2	5,00	2,50	25,00
2	10,00	2,50	50,00
8	1,60	2,00	25,60
20	1,00	2,50	50,00
2	7,79	2,50	38,95
2	2,00	2,50	10,00

VESTUARIO GRANDE

2	6,12	2,50	30,60
2	10,00	2,50	50,00
8	1,60	2,00	25,60
20	1,00	2,50	50,00
2	7,79	2,50	38,95
2	1,20	2,50	6,00

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ASEO 1								
		4	4,40	2,50		44,00			
		2	7,66	2,50		38,30			
		6	1,60	2,00		19,20			
		2	2,80	2,50		14,00			
	ASEO 2								
		4	4,40	2,50		44,00			
		2	7,66	2,50		38,30			
		12	1,60	2,00		38,40			
		2	2,80	2,50		14,00			

	A DESCONTAR								
	PUERTAS								
	P4	-21	0,82	2,00		-34,44			
	P5	-5	0,82	2,00		-8,20			
	VENTANAS								
	V2	-10	0,50	0,50		-2,50			
							682,21	20,77	14.169,50
9.4	m2 ESPEJO DE LUNA PULIDA PLATEADA INCOLORA 5 mm ESP.								
	Espejo de luna pulida plateada incolora de 5 mm de espesor, colocado con adhesivo sobre tablero de madera, recibido con rastreles al paramento, incluso tablero aglomerado de madera, de 16 mm adhesivo de contacto y p.p. de rastreles de madera de pino flandes. Medida la superficie ejecutada.								
		5	1,60	1,15		9,20			
		2	2,00	1,15		4,60			
							13,80	68,34	943,09

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 PAVIMENTOS, SOLADOS Y FORJADOS									
10.1	kg ACERO EN MALLAS ELECTROSOLDADAS B 400 S	Acero en mallas electrosoldadas fabricadas con alambres corrugados B 400 S de 8 mm de diámetro para elementos estructurales varios, incluso cortes, colocación, solapes y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido el peso nominal, incluyendo en la valoración la p.p. de solapes.							
		N	LONGITUD	ø mm					
	Solera:	1	1.429	8	13	7.330	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$		
							7.330,00	1,21	8.869,30
10.2	m3 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/P/40/IIa	Hormigón para armar HA-25/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en losas de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE DB SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.							
	Nave:	11.429,29	0,20			285,86			
							285,86	77,04	22.022,65
10.3	m3 RELLENO GRAVA GRUESA	Relleno de grava gruesa limpia en losas, incluso compactado de base y extendido con medios manuales. Medido el volumen teórico ejecutado.							
	Nave:	11.429,29	0,20			285,86			
							285,86	17,22	4.922,51
10.5	m2 SOL.GRES ANTIDES.31x31cm S/ROD	Solado de baldosa de gres antideslizante de 31x31 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.							
	Zona Vestuarios								
	Contadores agua	1	4,00	2,00			8,00		
	Contadores Luz	1	3,90	1,45			5,66		
	Vestuario Arbitros	1	4,45	4,00			17,80		
	Vestuario Pequeño	1	5,00	10,00			50,00		
	Vestuario Grande	1	6,12	10,00			61,20		
	Recepcion	1	3,30	7,86			25,94		
	Pasillos								
		1	36,15	3,30			119,30		
		1	10,50	3,70			38,85		
		1	16,30	2,10			34,23		
		1	6,12	2,00			12,24		
		1	1,00	11,84			11,84		

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	A descontar								
		-1	0,80	2,26		-1,81			
		-2	0,80	7,68		-12,29			
							370,96	35,49	13.165,37
10.6	m2 PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I								
	Pavimento continuo de hormigón en masa, fratasado + pintura epoxi color gris, HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, de 1 cm de espesor, realizado sobre capa base existente y capa de rodadura de mortero de cemento CEM II / A-P 32,5 R con áridos silíceos y aditivos, con un rendimiento aproximado de 4 kg/m ² , espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco, incluso suministro de hormigón, extendido, regleado, vibrado y nivelado del hormigón, fratasado mecánico de la superficie, pulimentado mecánico y aserrado mecánico de las juntas de retracción con disco de diamante, incluso pintura.								
	Almacén	1	4,00	8,00		32,00			
							32,00	10,32	330,24
10.7	m2 PAVIMENTO DE PARQUET PARA PISTA DEPORTIVA								
	Pavimento continuo de hormigón en masa, fratasado + pintura epoxi color gris, HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, de 1 cm de espesor, realizado sobre capa base existente y capa de rodadura de mortero de cemento CEM II / A-P 32,5 R con áridos silíceos y aditivos, con un rendimiento aproximado de 4 kg/m ² , espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco, incluso suministro de hormigón, extendido, regleado, vibrado y nivelado del hormigón, fratasado mecánico de la superficie, pulimentado mecánico y aserrado mecánico de las juntas de retracción con disco de diamante, incluso pintura.								
	Pista deportiva	1	44,20	20,80		1.096,16			
							1.096,16	20,43	22.394,55

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS									
11.1	u EXTINTOR PORTÁTIL DE POLVO QUÍMICO 21A-113B Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.						6,00		
									6,00
11.2	u DETECTOR AUTOMATICO DE INCENDIOS Detector para el disparo automatico de alarma, en montaje superficial, compuesto por caja de plástico, color rojo, con marco frontal conteniendo lámina de vidrio contactor y bornas, de conexión, incluso montaje y conexiones; instalado según CTE DB SI-4 y RIPCI. Medida la unidad instalada.						24,00		
									24,00
11.3	u SEÑAL LUMINISCENTE INDICADORA DE EXTINTOR PORTÁTIL Señal luminiscente indicadora de la presencia de un extintor portátil en ese punto.						6,00		
									6,00
11.4	u SEÑAL LUMINISCENTE DIRECCIÓN EVAC. Señal luminiscente indicadora de la dirección de evacuación.						6,00		
									6,00
11.5	u SEÑAL LUMINISCENTE SALIDA. Señal luminiscente indicadora de la salida.						4,00		
									4,00
11.6	u SEÑAL LUMINISCENTE BIE Señal luminiscente indicadora de la ubicación de las BIES.						3,00		
									3,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.7	u BOCA DE INDENCIO EQUIPADA								
	Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, formada por armario de chapa de acero pintada y puerta con marco de acero y visor de metacrilato , incuida BIE (debanadora de alimentación axial abatible,manguera de 20 m y lanza) , para colocar superficialmente						3,00		
									3,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 VENTILACIÓN									
12.1	u AIRE ACONDICIONADO								
	Climatizadora de pared, frío y calor, sistema partido con unidad exterior y unidad interior TOSHIBA MOD. RAS-18, consumo eléctrico 1,92/1,80 kW, longitud máxima de tubería 10 m y mínima 2 m, dimensiones 30 x 99 x 20 cm, la unidad interior y 55 x 83 x 30 la exterior, con diferencia máxima de altura de 5 m, con nivel sonoro inferior a 25 dB, tubería de líquido y gas de 1/4", por condensación por aire frío de 4 300 frig · h-1 y calor de 4 700 kcal· h-1 con batería de condensación, compresor rotativo, con protección interna contra sobrecargas y altas temperaturas, ventilador y motor con protección interna y salida de agua de condensación a la red de saneamiento, elementos antivibratorios de apoyo, líneas de alimentación eléctrica y demás elementos necesarios, i/apertura de hueco, recibido de soportes, sellado de juntas, conexión a la red, medios y material de montaje, totalmente instalado S/NTE-ICI-16. Medida la unidad instalada.								
							1,00		
									1,00
12.2	u AIREADOR ACÚST. AUTORREG. POLIESTIRENO								
	Aireador acústico de poliestireno de alto impacto de color blanco para vivienda unifamiliar, con un caudal de entre 22-45 m3/h, para colocar en huecos de 2000x300 mm., i/p.p. de piezas de remate, instalado, homologado, según CTE DB HS3.								
							9,00		
									9,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 CARPINTERÍA Y MOBILIARIO									
13.1	u PUERTA BASCULANTE CORREDERA AUTOMÁTICA 5,00x5,00 m								
	Puerta basculante corredera automática, realizada con bastidor de tubos rectangulares y chapa de acero tipo Pegaso, con cerco, guías, contrapeso, cierre y equipo de motorización tipo Esme o similar con cuadro de maniobra de apertura a distancia, temporizador, célula fotoeléctrica de seguridad y dos emisores, totalmente instalada.								
	Puertas P1						1,00		
								1,00	
13.2	m2 PUERTA DE CIRSTAL DE UNA SOLA HOJA								
	Puerta de acceso , con hoja transparente abatible en cristal, formada por: precerco de aluminio de 70x30 mm. con garras de fijacion; cerco de 70x40 mm. tapajuntas de 60x15 mm. y hoja prefabricada normalizada de 35 mm., canteada por dos cantos, herrajes de colgar, seguridad y cierre, con pomo o manivela, en laton de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera de precerco								
	Puerta P3	2	2,00	0,82			3,28		
								3,28	159,45
									523,00
13.3	m2 PUERTA DE PASO MADERA PINO								
	Puerta de paso para pintar, con hoja ciega abatible en madera de pino, formada por: precerco de pino de 70x30 mm. con garras de fijacion; cerco de 70x40 mm. tapajuntas de 60x15 mm. y hoja prefabricada normalizada de 35 mm., canteada por dos cantos, herrajes de colgar, seguridad y cierre, con pomo o manivela, en laton de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera de precerco.								
	Puerta P5	12	2,00	0,82			19,68		
								19,68	159,45
									3.137,98
13.4	m2 PUERTA DE CRISTAL DE DOBLE HOJA								
	Puerta de acceso , con hoja transparente abatible en cristal, formada por: precerco de aluminio de 70x30 mm. con garras de fijacion; cerco de 70x40 mm. tapajuntas de 60x15 mm. y hoja prefabricada normalizada de 35 mm., canteada por dos cantos, herrajes de colgar, seguridad y cierre, con pomo o manivela, en laton de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera de precerco								
	Puerta P2	6	2,00	1,64			19,68		
								19,68	218,42
									4.298,51
13.5	m2 PUERTA DE MADERA PARA ASEOS								
	Puerta P4	22	1,75	0,82			31,57		
								31,57	159,45
									5.033,84

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.6	m2 VENTANA CORREDERA DE ALUMINIO LACADO								
	De ventana de dos hojas correderas, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,8 mm y capa de anodizado de 20 micras; lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo III, incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masillas elástica. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	Ventanas:								
	V1	1	1,00	1,00			1,00		
	V2	3	1,50	1,50			6,75		
	V3	3	0,50	0,50			0,75		
							8,50	105,31	895,14
13.7	m2 REJA TUB.ACERO ADORN.20x20x1,5mm								
	Reja metálica para pintar realizada con tubos de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm., colocados verticalmente cada 12 cm. sobre dos tubos horizontales de 30x30x1,5 mm. separados 1 metro como máximo con adornos intermedios de redondo de 8 mm. y garras para recibido a obra, elaborada en taller y montaje en obra. (sin incluir recibido de albañilería).								
	Rejas:								
	R1	1	1,00	1,00			1,00		
	R2	3	1,50	1,50			6,75		
	R3	3	0,50	0,50			0,75		
							8,50	87,84	746,64
13.8	u BANCO VESTUARIO SIMPLE								
	Banco vestuario simple con estructura porta perchas de dimensiones 400x 3000x1800 mm , fabricados en tubo de acero de 30x30x1,5 mm, armado por soldadura de hilo. Acabado en pintura epoxi poliester secada al horno a 190º color blanco. Asiento en lama de madera barnizada.								
							8,00		
							8,00		
13.9	u MÓDULO TAQUILLAS								
	Módulo de 6 taquillas prefabricado en melamina de 16 mm color gris claro y dimensiones 300x500x 1800 mm. Trasera en táblex perforado y totalmente enmarcada. Cuerpo y puertas canteadas en PVC color gris plata. Cerradura estándar de lengüeta con bombillo extraible y amaestrada. Pies de PVC graduables en altura y placa numeración.								
							5,00		
							5,00		

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.10	u EQUIPAMIENTO MOBILIARIO RECEPCION								
	Unidad compuesta por conjunto de mobiliario y equipamiento necesario para el correcto desarrollo de la actividad, tal como mobiliario, utensilios y material de oficinas: mesas, sillas, estanterías... Medida la unidad terminada.						1,00		
									1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 VIDRIOS									
14.1	m2 ACRISTALAMIENTO CON VIDRIO DOBLE	Acristalamiento con vidrio doble colocado con perfil continuo,cortes y colocación de junquillos; construido según instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiplos de 30 mm.							
V1:		2	1,50	1,50			4,50		
V2:		20	1,50	1,50			45,00		
V3		7	5,00	6,40			224,00		
							273,50	20,63	5.642,31

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 15 PINTURA									
15.1	m2 PINTURA PLÁSTICA SOBRE CARPINTERÍA DE MADERA	Pintura plástica sobre carpintería de madera, formada por: limpieza del soporte, sellado de nudos, imprimación, plastecido, lijado y dos manos de acabado. Medidas dos caras, de fuera a fuera del tapajuntas.							
	Puertas P5	12	0,82	2,00			19,68		
	Puertas P4	22	0,82	1,75			31,57		
							51,25	4,96	254,20
15.2	m2 PINTURA PLÁSTICA SOBRE PARAM. VERTICALES Y HORIZONTALES	Pintura plástica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento, formada por: lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.							
	Paredes:								
		4	4,00	2,50			40,00		
		2	8,00	2,50			40,00		
		2	2,00	2,50			10,00		
		2	1,90	2,50			9,50		
		2	2,00	2,50			10,00		
		4	1,45	2,50			14,50		
		1	4,08	2,50			10,20		
		1	6,12	2,50			15,30		
		1	2,10	2,50			5,25		
		2	28,40	2,50			142,00		
		4	3,30	2,50			33,00		
		2	7,86	2,50			39,30		
		1	36,15	2,50			90,38		
	A descontar.								
	Puertas:	14	0,82	2,00			22,96		
		6	1,64	2,00			19,68		
	Ventanas:	2	1,50	1,50			4,50		
		7	0,50	0,50			1,75		
							508,32	12,12	6.160,84

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.3	m2 PINTURA SOBRE CERRAJERÍA								
	Pintura al esmalte sintético sobre cerrajería metálica, formada por: rascado y limpieza de oxidados, imprimación anticorrosiva y dos manos de color; según NTE/RPE-35. Medida tres caras.								
	Rejas:								
	R1	2	1,50	1,50			4,50		
	R2	20	0,50	0,50			5,00		
							9,50	3,62	34,39

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 16 COMPLEMENTOS									
16.1	u TUBO DE ACERO INOXIDABLE								
	Tubo de acero inoxidable, diám. 35 mm y 1,50 m de longitud en formación de agarrador para cuarto de baño de minusválido, para empotrar en suelo o pared, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), p.p. de material complementario y pequeño material. Medida la unidad ejecutada.						2,00		
									2,00
16.2	u SECAMANOS AUTOMÁTICO								
	De secamanos automático electrónico por aire caliente de chapa metálica esmaltada, con regulador de tiempos, motor de 100 W y resistencia eléctrica de 1100 W, con relé térmico de protección y un caudal de 3 m3 por minuto, p.p. de pequeño material, colocación y ayuda de albañilería. Medida la unidad ejecutada.						10,00		
									10,00
16.3	u BOTIQUÍN DE URGENCIA								
	Botiquín de urgencia fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.						1,00		
									1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 17 URBANIZACIÓN									
17.1	u ARBUSTO JARDÍN DE PORTE MEDIO	<p>Arbusto jardín corriente de porte medio, de variado color y vegetación, servido a raíz desnuda o en maceta, incluso apertura de hoyo, plantación, suministro de abonos, riegos y conservación. Medida la unidad ejecutada.</p>							
							10,00		
									10,00
17.2	u ÁRBOL DE SOMBRA DE HOJA PERENNE	<p>Árbol de sombra, decorativo especial de hoja perenne de 2,50 m de altura, servido a raíz desnuda, incluso apertura de hoyo de 1x1 m, extracción de tierras, plantación y relleno de tierra vegetal, suministro de abonos, conservación y riegos. Medida la unidad ejecutada.</p>							
	Árboles:						20,00		
									20,00
17.3	m BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN	<p>Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 moldurado, de 10x20 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.</p>							
		1	52,00				52,00		
		2	41,00				82,00		
									134,00
								9,83	1.317,22
17.4	m2 CALZADA ASFÁLTICA	<p>Calzada formada por: base de mezcla de zahorra natural y artificial de 15 cm de espesor, recebo con finos del mismo material, riego de imprimación de betún de 1,5 kg/m2 y pavimento con dos capas de hormigón asfáltico en caliente, con extendido mecánico, de 10 cm de espesor cada una, incluso compactado de la distintas capas con medios mecánicos; construida según PG-3-1975. Medida la superficie ejecutada.</p>							
			12.188,00				2.188,00		
									2.188,00
								18,63	40.762,44
17.5	m MARCA VIAL DE 10 cm	<p>Marca continua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la longitud ejecutada.</p>							
	Aparcamientos	25	4,50				112,50		
	Carga y descarga	4	5,10				20,40		
									132,90
								0,92	122,27

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.6	m2 SOLADO CON BALDOSAS DE HORMIGÓN								
	Solado con baldosas de hormigón 40x40 cm recibidas con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.								
	Acera:								
		2	41,00	1,00			82,00		
		1	52,00	1,00			52,00		
							<hr/>		
							134,00	12,40	1.661,60
17.7	m2 FÁBRICA 20 cm ESPESOR								
	Fábrica de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón decorativo en color de 40x20x20 cm colocado en jardinera, acabado rugoso partido, a una cara vista, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R y arena de río, con plastificante, incluso p.p. de formación de jambas, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE DB SE-F. Medida deduciendo huecos.								
	Jardinera								
		2	12,62	0,60			15,14		
		2	7,70	0,60			9,24		
		2	2,42	0,60			2,90		
							<hr/>		
							33,09	15,78	522,16
17.8	m ALBARDILLA DE HORMIGÓN PREFABRICADO								
	Albardilla de hormigón prefabricado con superficie plana, en piezas de 50x25x4 cm, en color blanco/beig, con goterón en ambos extremos, recibida con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de río, con plastificante, incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza. Medida la longitud ejecutada.								
	Jardinera:								
		2	12,62				25,24		
		4	2,42				9,68		
		2	7,70				15,40		
		2	2,42				4,84		
							<hr/>		
							55,16	14,52	800,92
17.9	m CERRAMIENTO EXTERIOR PARCELA								
	De cerramiento realizado con 0,60 m de fábrica de bloque visto tipo split a color, mallazo pintado, tubo galvanizado de 60.4 mm además de pilares de 40 x 40 cm con módulos de hormigón visto tipo split a color cada 12 metros. Totalmente instalada y pintada.p.p. de costes indirectos. Medida por unidad lineal realizada.								
		1	267,84				267,84		
							<hr/>		
							267,84	150,06	40.192,07

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.10	u PAPELERA PÚBLICA PVC								
	De papelera pública construida con pletina y chapa perforada, dotada de soporte metálico basculante; incluso elementos de anclaje y cimentación, colocación y pintura. Medida la unidad ejecutada.								
	Zona aparcamiento y accesos						4,00		
									4,00
17.11	m2 PUERTA CANCELADA CORREDERA								
	Cancela de acceso compuesta por mallazo de 15 cm y chapa pegaso, incluso marco en perfil cuadrado hueco de 12 cm. Incluye elementos de fijación, cierre y patines. Instalada.								
	Puertas acceso parcela	1	9,00	2,00			18,00		
									18,00
								41,00	738,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 18 CONTROL DE CALIDAD									
18.1	u	ENSAYO COMPLETO DE HORMIGÓN							
		Ensayo completo sobre una muestra de hormigón fresco según UNE-EN 12350-1, con medida del asiento con el cono de Abrams según UNE-EN 12350-2; fabricación y curado de familia de 3 probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN12390-2, refrentado y rotura a compresión en laboratorio homologado según UNE-EN 12390-3, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.							
							2,00		
									2,00
18.2	u	ENSAYO COMPLETO EN BARRA ACERO							
		Ensayo sobre una muestra de barra de acero corrugado, con ensayo completo, según EHE-08, para determinar: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado simple y doblado/desdoblado, según UNE 36068; adherencia, según UNE 36740; límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura, según UNE-EN 10020 e identificación del fabricante, según UNE 36811, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.							
							1,00		
									1,00
18.3	u	CONTROL SOLDADURAS/ EXAMEN VISUAL							
		Examen visual para control de la ejecución de soldaduras en estructuras metálicas, según UNE-EN 970.							
							2,00		
									2,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 19 PLAN DE RESIDUOS									
19.1	u PLAN DE RESIDUOS								
	De plan de residuos en concepto de alquiler de contenedores durante el plazo de construcción de la actividad, gastos de transporte necesarios y gastos de gestión.						1,00		
									1,00

DOCUMENTO N° 5: PRESUPUESTOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
PRESUPUESTOS

INDICE

1. CUADRO DE PRECIOS 1
2. CUADRO DE PRECIOS 2
3. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS
4. PRESUPUESTO GENERAL
5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS 1

ÍNDICE

CAPÍTULO 1: ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO _____	2
CAPÍTULO 2: CIMENTACIÓN _____	3
CAPÍTULO 3: SANEAMIENTO _____	4
CAPÍTULO 4: ESTRUCTURA METÁLICA _____	6
CAPÍTULO 5: CUBIERTA _____	7
CAPÍTULO 6: ALBAÑILERÍA _____	9
CAPÍTULO 7: FONTANERÍA _____	10
CAPÍTULO 8: INSTALACIÓN ELÉCTRICA, TELEFONÍA Y TV _____	13
CAPÍTULO 9: REVESTIMIENTOS _____	19
CAPÍTULO 10: PAVIMENTOS, SOLADOS Y FORJADOS _____	20
CAPÍTULO 11: PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS _____	21
CAPÍTULO 12: VENTILACIÓN _____	22
CAPÍTULO 13: CARPINTERÍA Y MOBILIARIO _____	23
CAPÍTULO 14: VIDRIOS _____	25
CAPÍTULO 15: PINTURA _____	26
CAPÍTULO 16: COMPLEMENTOS _____	27
CAPÍTULO 17: URBANIZACIÓN _____	28
CAPÍTULO 18: CONTROL DE CALIDAD _____	30
CAPÍTULO 19: PLAN DE RESIDUOS _____	31

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 1 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO			
1.1	u	EST.GEOTÉCNICO SOLAR 3276 m2	1.805,03
		Estudio geotécnico de solar de 4320 m2. consistente en sondeos a rotación con testificación continua, ensayos normativos tipo SPT, ensayos de laboratorio para clasificar e identificar el suelo, para determinar la expansividad y agresividad potenciales, y para comprobar la tensión admisible y la deformabilidad y realización de ensayos de penetración dinámica superpesada hasta rechazo, incluso emisión del informe.	
		MIL OCHOCIENTOS CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS	
1.2	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS	0,43
		Limpieza y desbroce de terreno, con medios mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero de las materias obtenidas. Medida en verdadera magnitud.	
		CERO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
1.3	m3	EXC. ZANJAS, TIERRAS C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m	5,45
		Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural.	
		CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
1.4	m3	EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. MEDIA	1,09
		Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural.	
		UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
1.5	m3	TRANSPORTE TIERRAS, ENTRE 5 Y 10 km CARGA M. MECÁNICOS	4,32
		Transporte de tierras realizado en camión basculante a una distancia comprendida entre 5 y 10 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.	
		CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 2 CIMENTACIÓN			
2.1	m3	CAPA DE HORMIGÓN HM-20/P/40/IIa 10 cm ESP. MEDIO	11,90
		Hormigón de limpieza HM-20/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medida la superficie ejecutada.	
			ONCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS
2.2	m3	HORMIGÓN HA-25/P/40/IIa EN ZAPATAS Y ENCEPADOS	77,04
		Hormigón para armar HA-25/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.	
			SETENTA Y SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS
2.3	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 400 S EN CIMENT.	1,16
		Acero en barras corrugadas B 400 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocado, separadores, y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.	
			UN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 3 SANEAMIENTO			
3.1	u	ARQUETA DE PASO DE 50X50 cm 0,70 m PROF. EXC.	124,68
		Arqueta de paso de 50x50 cm y 0,70 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de hormigón armado, con cerco de perfil laminado L 50.5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación en tierras, relleno y transporte de tierras sobrantes a vertedero; construido según CTE/DB-HS-5. Medida la unidad terminada.	
		CIENTO VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
3.2	u	ARQUETA DE PASO DE 60X60 cm 0,80 m PROF. EXC.	155,39
		Arqueta de paso de 60x60 cm y 0,80 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior; tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado 150:5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación en tierras y relleno; construido según CTE/DB-HS-5. Medida la unidad terminada.	
		CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
3.3	m	BAJANTE PVC PLUVIALES 125 mm DE DIÁMETRO	9,42
		Bajante de PVC reforzado, de 125 mm de diámetro nominal, incluso sellado de uniones, paso de forjados, abrazaderas y p.p. de piezas especiales; construido según CTE DB HS-5. Medida la longitud terminada.	
		NUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
3.7	m	TUBERÍA ENTERRADA PVC D=110 mm	13,61
		Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 110 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de esperor, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.	
		TRECE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
3.8	m	TUBERÍA ENTERRADA PVC D=50 mm	12,72
		Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 50 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de esperor, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.	
		DOCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
3.9	m	TUBERÍA ENTERRADA PVC D=40 mm Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 40 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.	12,40
			DOCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS
3.10	u	BOTE SIFÓNICO PVC D=110 mm Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado en el grueso del forjado, con dos entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de PVC, con sistema de cierre por lengüeta de caucho a presión, totalmente instalado, incluso con conexionado de las canalizaciones que acometen y colocación del ramal de salida hasta el manguetón del inodoro, con tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, funcionando. Según DB-HS 4.	25,03
			VEINTICINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 4 ESTRUCTURA METÁLICA			
4.1	kg	ACERO S-275 JR LAMINADO EN CALIENTE EN SOPORTES SIMPLES Acero en perfiles en caliente S 275 JR en soportes simples, incluso, corte, elaboración y montaje, lijado, con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura de cabeza y base casquillos y piezas especiales; construido según CTE DB SEA. Medido el peso nominal.	1,63
			UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.2	kg	ACERO S-275 JR LAMINADO EN CALIENTE EN VIGAS Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según CTE DB SE-A. Medido el peso nominal.	1,63
			UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.3	kg	ACERO S-275 JR EN PLACAS DE ANCLAJE De placa de anclaje de acero S 275 JR, en perfil plano, de dimensiones especificadas en distintos IPE o HEB, con pernos de acero B 400 S variable, soldadas, centradas, y taladros , totalmente colocada. Según normas EHE y CTE-SE-AE/A.	2,83
			DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 5 CUBIERTA			
5.1	m2	PANEL PREF. AISLANTE INDUSTRIAL T. SAND. 50 mm De panel aislante de chapa conformada tipo sandwich de 50 mm de espesor, formado por dos chapas conformadas de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, acabados exteriormente con resina de poliéster silicona y relleno interiormente por inyección con espuma de poliuretano rígido con una densidad de 40 kg/m3, incluso p.p. de tapajuntas de 0,7 mm de espesor del mismo material y acabado que las chapas del panel. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.	29,12
			VEINTINUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS
5.2	m	LIMATESA DE CHAPA GALVANIZ. De limatesa realizada con chapa de acero galvanizado de 0,7 mm. de espesor, de 500 mm. de desarrollo mínimo, i/ejecución de solapes, pequeño material de fijación, juntas de estanqueidad y p.p. de costes indirectos, según CT-DB-HS.	6,29
			SEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS
5.3	m	REMATE CHAPA GALVANIZA.0,6 D=500 De remate de chapa de acero de 0,6 mm. de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, de 500 mm. de desarrollo mínimo, empleado como medio de protección del paramento vertical externo según lo dispuesto en el CTE-DB-HS, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, medido en verdadera magnitud.	8,69
			OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
5.4	m	CANALÓN CHAPA GALVANIZADA DE 200 mm DE ANCHO De canalón de drenaje superficial de chapa galvanizada de 200 mm de ancho. de medidas exteriores, con pendiente del 0.5%, colocadas en cubierta, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, y con p.p. de medios auxiliares.	56,70
			CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS
5.5	m	REMATE DE CORONACIÓN CHAPA GALVANIZADA. 0,6 D=500 De remate de chapa de acero de 0,6 mm. de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, de 500 mm. de desarrollo mínimo, empleado como medio de protección de coronación del paramento vertical externo, con ancho variable de 0,5-1,30 metros, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, medido en verdadera magnitud.	11,62
			ONCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
5.6	m2	FALDÓN DE PLACA ONDULADA DE POLIÉSTER Faldón de placa ondulada de poliéster machihembrado reforzado con fibra de vidrio incoloro y protegido con un recubrimiento de gel-coat, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.	23,05
			VEINTITRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
5.7	m2	FALDÓN DE CHAPA CONFORMADA DE ALUMINIO De faldón de chapa conformada de aluminio anodizado en su color de 0.7 mm de espesor, incluso p.p. de solpes: accesorios de fijación y juntas de estanquidad: construido según NTE/QTL13. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.	29,33

VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 6 ALBAÑILERÍA			
6.1	m2	PLACA CERRAMIENTO ALVEOLAR LC-16 De placas prefabricadas de hormigon con acabado de cemento de 16 cm. de espesor, dotado de aislamiento con un coeficiente de transmisión térmica de 1,25, con acabado de árido normal, colocada en naves mediante elementos de fijación.	46,59
			CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
6.2	m2	FÁBRICA RESISTENTE 20 cm ESP. BLOQUE CERÁMICO Fábrica de 20 cm de espesor, con bloques machihembrados de arcilla aligerada de 30x20x20 cm, recibidos con yeso blanco; según CTE DB SE-F. Medida deduciendo huecos.	15,81
			QUINCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
6.3	m2	TABIQUE DE LADRILLO HUECO DOBLE 10 cm ESP. Fabrica de 10 cm de espesor, con ladrillo cerámico hueco de 40x20x10 cm, recibido con yeso blanco; según CTE DB SE-F. Medida deduciendo huecos.	8,54
			OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
6.4	m	DINTEL EN FÁBRICA DE UN PIE DE ESPESOR A CARA VISTA Dintel en fábrica de un pie de espesor a cara vista, formado por escuadras obtenidas a partir de ladrillo perforado, recibidas con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante, y hormigón armado con 2 redondos de 12 mm, incluso p.p. de elementos complementarios de encofrado, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE DB SE-F. Medido según la luz libre del hueco.	78,56
			SETENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 7 FONTANERÍA			
7.1	u	ACOMETIDA DE AGUA DE 20 A 32 mm Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 20 a 32 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE/DB-HS-4 y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad ejecutada.	494,05
CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS			
7.2	u	CONTADOR GENERAL DE AGUA, DE 20 mm Contador general de agua, de 20 mm de calibre, instalado en armario de 0,9x0,5x0,3 m, incluso llaves de compuerta, grifo de comprobación, manguitos, pasamuros y p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería; construido según CTE/DB-HS-4 y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada.	314,49
TRESCIENTOS CATORCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
7.3	m	CANALIZACIÓN COBRE, ENTERRADA, 28 mm DIÁM. Canalización decobre, enterrada, de 28 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE/DB-HS-4. Medida la longitud ejecutada.	28,43
VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS			
7.4	m	CANALIZACIÓN COBRE, 22 mm DIÁM. Canalización de cobre, de 22 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE/DB-HS-4. Medida la longitud ejecutada.	26,88
VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
7.5	m	CANALIZACIÓN COBRE, 15 mm DIÁM. Canalización de cobre, de 15 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE/DB-HS-4. Medida la longitud ejecutada.	25,37
VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS			
7.6	u	EQUIPO GRIFERÍA DUCHA PRIMERA CALIDAD Equipo de grifería para ducha de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas, uniones, soporte de horquilla, maneral-telefono con flexible de 1,50 m y válvula de desagüe con rejilla; construido según CTE/DB-HS-4 e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.	118,12
CIENTO DIECIOCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
7.7	u	EQUIPO GRIFERÍA LAVABO MEZCL. PRIMERA CALIDAD Equipo de grifería mezcladora para lavabo, de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas, caño central con aireador, válvula de desagüe, enlace, tapón y cadenilla y llaves de regulación; construido según CTE/DB-HS-4 e instrucciones de fabricante. Medida la unidad instalada.	102,24
		CIENTO DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
7.8	u	P.DUCHA CHAPA 0,80x0,80 m BLA.G.MBLO. Plato de ducha en plástico ABS, en color blanco de 800x800 mm, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería, construido según CTE/DB-HS-5 e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.	41,65
		CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
7.9	u	INODORO TANQUE BAJO, PORCELANA VITRIFICADA C. BLANCO Inodoro de tanque bajo, de porcelana vitrificada de color blanco, formado por taza con salida vertical, tanque con tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE DB HS-5, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada.	159,34
		CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
7.10	u	LAVABO MURAL PORC. VITRIF. 0,60x0,50 m BLANCO Lavabo mural de porcelana vitrificada, de color blanco formado por lavabo de 0,60x0,50 m, dos soportes articulados de hierro fundido con topes de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE DB HS-5, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada.	58,03
		CINCUENTA Y OCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS	
7.11	u	DESAGÜE DE PLATO DE DUCHA, DE PVC DE 40 MM DE DIÁMETRO INTERIOR Desagüe de plato de ducha, formado por tubo de PVC de 40 mm de diámetro interior, instalado desde la válvula hasta el bote sifónico, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada.	17,82
		DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
7.12	u	DESAGÜE DE INODORO DE PVC DE 110 mm DE DIÁMETRO INTERIOR Desagüe de inodoro o vertedero formado por manguetón de PVC de 110 mm de diámetro interior, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada.	29,19
		VEINTINUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
7.13	u	DESAGÜE DE LAVABO DE PVC DE 40 mm DE DIÁMETRO INTERIOR Desagüe de lavabo de un seno formado por tubo con PVC de 40 mm de diámetro interior, instalado desde la válvula hasta el bote sifónico, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada.	17,95
		DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
7.14	u	LLAVE PASO DIÁM. 3/4" (15/20 mm) Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalización de 3/4" (15/20 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.	17,34
		DIECISIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
7.15	u	LLAVE PASO DIÁM. 1/2" (10/15 mm) Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalización de 1/2" (10/15 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.	14,82
		CATORCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
7.17	u	VÁLVULA RETENCIÓN DIÁM. 1 1/4" (22/25 mm) Válvula de retención colocada en canalización de 1 1/4" (22/25 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.	16,72
		DIECISEIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
7.18	u	TERMO ELÉCTRICO INDUSTRIAL Termo eléctrico de 80 l., i/lámpara de control, termómetro, termostato exterior regulable de 35º a 60º, válvula de seguridad instalado con llaves de corte y latiguillos, sin incluir conexión eléctrica.	533,35
		QUINIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 8 INSTALACIÓN ELÉCTRICA, TELEFONÍA Y TV			
8.1	u	LUMINARIA DE TECHO TCS600/228 C7 2xTL5-28W/830 Luminaria cuadrada de techo de luz reflejada, de 570x570x94 mm, para 2 lámparas fluorescentes de 28 W cada una, flujo luminoso de 1400 lm por lámpara y tono de luz blanco, para encastrar en falso techo.	66,80
			SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS
8.2	u	LUMINARIA MVF403 CAT-A1 UP Luminaria con lámpara de 1105 w , de 250x1450x38 mm, flujo luminoso de 3200 lm lámpara y tono de luz blanco.	205,83
			DOSCIENTOS CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
8.3	u	LUMINARIA DE VAPOR DE MERCURIO 400 W Luminaria de descarga de vapor de mercurio 400 W, para colgar en estructura, cra de carandini con equipo eléctrico incorporado, protección IP 65 clase I, compuesta de: alojamiento de equipo en fundición de aluminio, reflector esférico 55 cm de diámetro, en aluminio anodizado, sin cierre de cristal,i/lámpara de vapor de mercurio HME de 400 W, sistema de cuelgue, replanteo, pequeño material y conexionado.	152,17
			CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS
8.4	u	LUMINARIA EXTERIOR CON LÁMPARA DE 150 W Brazo mural de 1,00 m de saliente para iluminación de calles, con luminaria cerrada con lámpara de descarga de 150 W de sodio alta presión, STR-154/CC-L de carandini para viales de 8 m de calzada separadas a una distancia máxima de 25 m, compuesta de: brazo en tubo de acero de 33 mm de diámetro, construido en chapa de acero de 3 mm de espesor galvanizado, luminaria sin carcasa con reflector de aluminio tratado contra la corrosión, con equipo eléctrico incorporado, cierre de policarbonato, acoplamiento a poste en fundición de aluminio inyectado, IP-65; i/lámpara de sodio de alta presión de 150 W, portalámparas, anclaje a pared, puesta a tierra, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.	80,98
			OCHENTA EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
8.5	u	EQUIPO AUTÓNOMO ALUMBRADO DE EMERGENCIA 450 lm Punto de luz de emergencia realizado en canalización PVC corrugado D=13/gp5 y conductores rígidos de cobre aislados para una tensión nominal de 750V. de 1'5mm2. incluido Aparato de emergencia fluorescente de superficie de 450 lm. superficie máxima que cubre 90 m2 (con nivel 5 lux.), grado de protección IP443, con base antichoque y difusor de metacrilato, señalización permanente (aparato en tensión), con autonomía superior a 1 hora con baterías herméticas recargables, alimentación a 230v. construidos según norma UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22, dimensiones 330x95x67mm., y/lámpara fluorescente FL.8W, base de enchufe, etiqueta de señalización replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.	93,52
			NOVENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
8.6	u	EQUIPO AUTÓNOMO ALUMBRADO DE EMERGENCIA 60 lm Equipo de emergencia automoto de 60 lumenes, con tramo de línea de enlace a línea general instalado con conductores de Cu 1x1,5 mm ² , del tipo ES07Z1-K(AS), con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina (UNE 211002) y de tensión asignada de aislamiento 450/750 V, bajo tubo flexible del tipo 4321 y no propagador de la llama (UNE-EN50086-2-3), de 16 mm de diámetro, empotrado en la parementos, incluido p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; Medida la unidad terminada.	50,17
			CINCUENTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS
8.7	u	ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD De acometida de electricidad desde el punto de toma hasta la caja general de protección, realizada según Normas e instrucciones de la compañía suministradora; incluso ayudas de Albañilería, medida la unidad instalada.	520,00
			QUINIENTOS VEINTE EUROS
8.8	u	CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Caja general de protección, para una intensidad nominal de 160 A, construida con material aislante autoextinguible, con orificios para conductores, conteniendo tres cortacircuitos fusibles de 160A de intensidad nominal, seccionador de neutro y barnes de conexión, colocada en nicho mural, incluso punto de puesta a tierra, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada.	183,53
			CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
8.9	u	INSTALACIÓN MODULAR De instalación modular separada de contador trifásico, con fusibles de seguridad y enbarrado, incluso módulo homologado, tapa resistente a radiaciones y p.p. de ayudas de albañilería; construida según REBT/02 y normas de la compañía suministradora, medida la inidad instalada.	70,53
			SETENTA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
8.10	m	LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN ACOMETIDA 3x240 mm² Al Línea general de alimentación, instalada con cable de aluminio de cuatro conductores de 240 mm ² de sección nominal en fases, aislada bajo tubería de PVC ligera de 90 mm de diámetro, incluso p.p. de pequeño material y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la caja general de protección hasta la centralización de contadores.	28,51
			VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
8.11	m	LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN Línea general de alimentación, instalada con cable de cobre de cuatro conductores de 70 mm ² y uno de 35 mm ² de sección nominal en fases, empotrada y aislada bajo tubo de fibrocemento de 140 mm de diámetro, incluso p.p. de pequeño material y ayudas de albañilería, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la caja general de protección hasta la centralización de contadores.	51,86
			CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
8.12	m	DERIVACIÓN INDIVIDUAL INSTALADA CON CABLE Derivación individual instalada con cable de cobre de cuatro conductores de 10 mm ² de sección nominal, empotrada y aislada con tubo de PVC flexible de 25 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la centralización de contadores hasta las cajas de protección individual.	8,15
			OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
8.13	u	INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÁTICO DE 160 A Interruptor general automático de corte omnipolar IV de 160 A de intensidad nominal, con palanca para accionamiento manual, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada.	114,47
			CIENTO CATORCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
8.14	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV. 40A/30 mA De interruptor diferencial tetrapolar IV de 40 A de intensidad nominal y 0,30 A de sensibilidad, instalado según REBT. Medida la unidad instalada.	132,87
			CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
8.15	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 63A/30 mA De interruptor diferencial tetrapolar IV de 63 A de intensidad nominal y 0,30 A de sensibilidad, instalado según REBT. Medida la unidad instalada.	125,52
			CIENTO VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
8.16	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II 40 A De interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 40 A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.	71,23
			SETENTA Y UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS
8.17	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II 63 A De interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 63A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.	64,13
			SESENTA Y CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS
8.18	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II 50 A De interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 50 A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.	57,83
			CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
8.19	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II 16 A De interruptor automático magnetotérmico bipolar de 16 A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.	23,87
			VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
8.20	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II 20 A De interruptor automático magnetotérmico bipolar de 20 A de intensidad nominal, construido Según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.	27,00
			VEINTISIETE EUROS
8.21	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II 10 A De interruptor automático magnetotérmico bipolar de 10 A de intensidad nominal, construido Según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.	19,90
			DIECINUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS
8.22	m	DERIVACIÓN INDIVIDUAL TRIFÁSICA SUBCUADRO 1 Derivación individual trifasica instalada con cable de cobre de cinco conductores de 10 mm2 de sección nominal, empotrada y aislada con tubo de PVC flexible de 25 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la centralización de contadores hasta las cajas de protección individual.	9,53
			NUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
8.23	m	DERIVACIÓN INDIVIDUAL TRIFÁSICA SUBCUADRO 2 Derivación individual trifasica instalada con cable de cobre de cinco conductores de 4 mm2 de sección nominal, empotrada y aislada con tubo de PVC flexible de 15 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la centralización de contadores hasta las cajas de protección individual.	5,93
			CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
8.24	m	DERIVACION INDIVIDUAL TRIFÁSICA SUBCUADRO 3 Derivación individual trifasica instalada con cable de cobre de cinco conductores de 10 mm2 de sección nominal, empotrada y aislada con tubo de PVC flexible de 25 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la centralización de contadores hasta las cajas de protección individual.	5,93
			CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
8.25	m	LINEA 2 COND. 2 x 2,5 + TT x 2,5 mm2 De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 2,5 + TT x 2,5 mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm,incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.	3,65
			TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
8.26	m	LINEA 2 COND. 2 x 1,5 + TT x 1,5 mm² De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 1,5 + TT x 1,5 mm ² . de sección nominal, empotrado en un tubo de D=16 mm, incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.	3,43
		TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
8.27	m	LINEA 2 COND. 2 x10 + TT x10 mm² De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 10 + TT x 10 mm ² . de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm, incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.	4,34
		CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
8.28	m	LINEA 2 COND. 2 x16 + TT x16 mm² De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 16 + TT x 16 mm ² . de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm, incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.	3,65
		TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
8.29	m	LINEA 2 COND. 2 x25 + TT x25 mm² De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 25 + TT x 25 mm ² . de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm, incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.	3,65
		TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
8.30	m	LINEA 2 COND. 2 x35 + TT x35 mm² De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 35 + TT x35mm ² . de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm, incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.	3,65
		TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
8.31	m	LINEA 2 COND. 2 x95 + TT x95 mm² De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 95 + TT x 95 mm ² . de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm, incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.	3,65
		TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
8.32	m	LINEA 4 COND 4 x 2,5 + TT x 2,5 mm2 De circuito trifásico, instalado con cable de cuatro conductores cobre de 4 x 2,5 + TT x 2,5 mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02.	5,40
			CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS
8.33	u	TOMA DE CORRIENTE 2P+T Toma de corriente empotrada de 20 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVCFlexible de 20 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería: construido según REBT. Medida la unidad instalada.	26,59
			VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
8.34	u	TOMA DE CORRIENTE 3P+T Toma de corriente empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVCFlexible de 20 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería: construido según REBT. Medida la unidad instalada.	31,37
			TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
8.35	u	ARMARIO CUADRO DE MANDO Y DISTRIBUCIÓN Armario para cuadro de mando y distribución, para 9 elementos, construido en plástico, para montaje superficial con aparellaje, incluso ayudas de albañilería y conexiones, construido según REBT. Medida la unidad instalada.	27,15
			VEINTISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
8.36	u	TOMA USUARIO TELEFONÍA BÁSICA Toma de usuario de telefonía básica (BAT), formada por mecanismo de toma telefónica de 2 contactos y 6 vías, incluso montaje y conexionado; construido según reglamento de ICT. Medida la unidad ejecutada.	7,46
			SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
8.37	u	EQUIPO DE CAPTACIÓN PARA TDT Equipo de captación para TDT, con ganancia de 14 dB, formado por mastil de acero galvanizado de 6 m de altura, antenas, cable coaxial y conductor de puesta a tierra hasta el equipo de cabecera, incluso colocación, conexión y ayudas de albañilería; construida según reglamento de ICT. Medida la unidad ejecutada.	130,48
			CIENTO TREINTA EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
8.38	u	TOMA DE USUARIO DE TV/FM Toma de usuario (BAT) para señales de TV y FM terrestres y de satélite en FI (frecuencia intermedia), formada por mecanismo de toma separadora final, incluso colocación en caja de registro y conexión. construido según reglamento de ICT. Medida la unidad ejecutada.	8,09
			OCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 9 REVESTIMIENTOS			
9.1	m2	GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO CON YESO Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m. incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos.	12,80
			DOCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS
9.2	m2	F.TECHO ESCAY.DESMON. 60x60 P.V. Falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel fisurado de 60x60 cm. suspendido de perfilera vista lacada en blanco, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate fijados al techo, i/p.p. de accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios.	18,59
			DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
9.3	m2	ALICATADO DE AZULEJOS 15X15 cm Alicatado con azulejo blanco 15x15 cm. tipo único, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6 (mortero tipo M-40), i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido superficie ejecutada. Segun RC-08.	20,77
			VEINTE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
9.4	m2	ESPEJO DE LUNA PULIDA PLATEADA INCOLORA 5 mm ESP. Espejo de luna pulida plateada incolora de 5 mm de espesor, colocado con adhesivo sobre tablero de madera, recibido con rastreles al paramento, incluso tablero aglomerado de madera, de 16 mm adhesivo de contacto y p.p. de rastreles de madera de pino flandes. Medida la superficie ejecutada.	68,34
			SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 10 PAVIMENTOS, SOLADOS Y FORJADOS			
10.1	kg	ACERO EN MALLAS ELECTROSOLDADAS B 400 S Acero en mallas electrosoldadas fabricadas con alambres corrugados B 400 S de 8 mm de diámetro para elementos estructurales varios, incluso cortes, colocación, solapes y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido el peso nominal, incluyendo en la valoración la p.p. de solapes.	1,21
			UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS
10.2	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/P/40/IIa Hormigón para armar HA-25/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en losas de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE DB SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.	77,04
			SETENTA Y SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS
10.3	m3	RELLENO GRAVA GRUESA Relleno de grava gruesa limpia en losas, incluso compactado de base y extendido con medios manuales. Medido el volumen teórico ejecutado.	17,22
			DIECISIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS
10.5	m2	SOL.GRES ANTIDES.31x31cm S/ROD Solado de baldosa de gres antideslizante de 31x31 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.	21,24
			VEINTIUN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS
10.6	m2	PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I Pavimento continuo de hormigón en masa, fratasado + pintura epoxi color gris, HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, de 1 cm de espesor, realizado sobre capa base existente y capa de rodadura de mortero de cemento CEM II / A-P 32,5 R con áridos silíceos y aditivos, con un rendimiento aproximado de 4 kg/m ² , espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco, incluso suministro de hormigón, extendido, regleado, vibrado y nivelado del hormigón, fratasado mecánico de la superficie, pulimentado mecánico y aserrado mecánico de las juntas de retracción con disco de diamante, incluso pintura.	10,32
			DIEZ EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
10.7	m2	PAVIMENTO DE PARQUET PARA PISTA DEPORTIVA Pavimento continuo de parquet de madera de roble AC5, con un rendimiento aproximado de 4 kg/m ² , pulimentado mecánico y aserrado mecánico de las juntas de retracción.	20,43
			VEINTE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 11 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			
11.1	u	EXTINTOR PORTÁTIL DE POLVO QUÍMICO 21A-113B Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.	51,19
			CINCUENTA Y UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS
11.2	u	DETECTOR AUTOMATICO DE INCENDIOS Detector automatico de incendio, en montaje superficial, compuesto por caja de plástico, color rojo, con marco frontal piloto de señalización, contactor y bornas, de conexión, incluso montaje y conexiones; instalado según CTE DB SI-4 y RIPCI. Medida la unidad instalada.	20,99
			VEINTE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
11.3	u	SEÑAL LUMINISCENTE INDICADORA DE EXTINTOR PORTÁTIL Señal luminiscente indicadora de la presencia de un extintor portátil en ese punto.	2,78
			DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
11.4	u	SEÑAL LUMINISCENTE DIRECCIÓN EVAC. Señal luminiscente indicadora de la dirección de evacuación.	2,78
			DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
11.5	u	SEÑAL LUMINISCENTE SALIDA. Señal luminiscente indicadora de la salida.	3,38
			TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
11.6	u	SEÑAL LUMINISCENTE BIE Señal luminiscente indicadora de la ubicación de las BIES.	3,38
			TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
11.7	u	BOCA DE INCENDIO EQUIPADA Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, formada por armario de chapa de acero pintada y puerta con marco de acero y visor de metacrilato, incluida BIE (debanadora de alimentación axial abatible, manguera de 20 m y lanza), para colocar superficialmente	51,19
			CINCUENTA Y UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 12 VENTILACIÓN			
12.1	u	AIRE ACONDICIONADO Climatizadora de pared, frío y calor, sistema partido con unidad exterior y unidad interior TOSHIBA MOD. RAS-18, consumo eléctrico 1,92/1,80 kW, longitud máxima de tubería 10 m y mínima 2 m, dimensiones 30 x 99 x 20 cm, la unidad interior y 55 x 83 x 30 la exterior, con diferencia máxima de altura de 5 m, con nivel sonoro inferior a 25 dB, tubería de líquido y gas de 1/4", por condensación por aire frío de 4 300 frig · h-1 y calor de 4 700 kcal· h-1 con batería de condensación, compresor rotativo, con protección interna contra sobrecargas y altas temperaturas, ventilador y motor con protección interna y salida de agua de condensación a la red de saneamiento, elementos antivibratorios de apoyo, líneas de alimentación eléctrica y demás elementos necesarios, i/apertura de hueco, recibido de soportes, sellado de juntas, conexión a la red, medios y material de montaje, totalmente instalado S/NTE-ICI-16. Medida la unidad instalada.	379,32
			TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
12.2	u	AIREADOR ACÚST. AUTORREG. POLIESTIRENO Aireador acústico de poliestireno de alto impacto de color blanco para vivienda unifamiliar, con un caudal de entre 22-45 m3/h, para colocar en huecos de 2000x300 mm., i/p.p. de piezas de remate, instalado, homologado, según CTE DB HS3.	25,64
			VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 13 CARPINTERÍA Y MOBILIARIO			
13.1	u	PUERTA BASCULANTE CORREDERA AUTOMÁTICA 5,00x5,00 m	1.600,93
		Puerta basculante corredera automática, realizada con bastidor de tubos rectangulares y chapa de acero tipo Pegaso, con cerco, guías, contrapeso, cierre y equipo de motorización tipo Esme o similar con cuadro de maniobra de apertura a distancia, temporizador, célula fotoeléctrica de seguridad y dos emisores, totalmente instalada.	
		MIL SEISCIENTOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
13.2	m2	PUERTA DE CIRSTAL DE UNA SOLA HOJA	159,45
		Puerta de acceso , con hoja transparente abatible en cristal, formada por: precerco de aluminio de 70x30 mm. con garras de fijacion; cerco de 70x40 mm. tapajuntas de 60x15 mm. y hoja prefabricada normalizada de 35 mm., canteada por dos cantos, herrajes de colgar, seguridad y cierre, con pomo o manivela, en laton de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera de precerco	
		CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
13.3	m2	PUERTA DE PASO MADERA PINO	159,45
		Puerta de paso para pintar, con hoja ciega abatible en madera de pino, formada por: precerco de pino de 70x30 mm. con garras de fijacion; cerco de 70x40 mm. tapajuntas de 60x15 mm. y hoja prefabricada normalizada de 35 mm., canteada por dos cantos, herrajes de colgar, seguridad y cierre, con pomo o manivela, en laton de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera de precerco.	
		CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
13.4	m2	PUERTA DE CRISTAL DE DOBLE HOJA	218,42
		Puerta de acceso , con hoja transparente abatible en cristal, formada por: precerco de aluminio de 70x30 mm. con garras de fijacion; cerco de 70x40 mm. tapajuntas de 60x15 mm. y hoja prefabricada normalizada de 35 mm., canteada por dos cantos, herrajes de colgar, seguridad y cierre, con pomo o manivela, en laton de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera de precerco	
		DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
13.5	m2	PUERTA DE MADERA PARA ASEOS	159,45
		CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
13.6	m2	VENTANA CORREDERA DE ALUMINIO LACADO	105,31
		De ventana de dos hojas correderas, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,8 mm y capa de anodizado de 20 micras; lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo III, incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masillas elástica. Medida de fuera a fuera del cerco.	
		CIENTO CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
13.7	m2	REJA TUB.ACERO ADORN.20x20x1,5mm Reja metálica para pintar realizada con tubos de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm., colocados verticalmente cada 12 cm. sobre dos tubos horizontales de 30x30x1,5 mm. separados 1 metro como máximo con adornos intermedios de redondo de 8 mm. y garras para recibido a obra, elaborada en taller y montaje en obra. (sin incluir recibido de albañilería).	87,84
		OCHENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
13.8	u	BANCO VESTUARIO SIMPLE Banco vestuario simple con estructura porta perchas de dimensiones 400x 3000x1800 mm , fabricados en tubo de acero de 30x30x1,5 mm, armado por soldadura de hilo. Acabado en pintura epoxi poliester secada al horno a 190º color blanco. Asiento en lama de madera barnizada.	300,05
		TRESCIENTOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
13.9	u	MÓDULO TAQUILLAS Módulo de 6 taquillas prefabricado en melamina de 16 mm color gris claro y dimensiones 300x 500x1800 mm. Trasera en táblex perforado y totalmente enmarcada. Cuerpo y puertas canteadas en PVC color gris plata. Cerradura estándar de lengüeta con bombillo extraible y amaestrada. Pies de PVC graduables en altura y placa numeración.	198,36
		CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
13.10	u	EQUIPAMIENTO MOBILIARIO RECEPCION Unidad compuesta por conjunto de mobiliario y equipamiento necesario para el correcto desarrollo de la actividad, tal como mobiliario, utensilios y material de oficinas: mesas, sillas, estanterías... Medida la unidad terminada.	2.000,00
		DOS MIL EUROS	

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 14 VIDRIOS			
14.1	m2	ACRISTALAMIENTO CON VIDRIO DOBLE	20,63
		Acristalamiento con vidrio doble colocado con perfil continuo,cortes y colocación de junquillos; construido según instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiples de 30 mm.	
			VEINTE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 15 PINTURA			
15.1	m2	PINTURA PLÁSTICA SOBRE CARPINTERÍA DE MADERA	4,96
		Pintura plástica sobre carpintería de madera, formada por: limpieza del soporte, sellado de nudos, imprimación, plastecido, lijado y dos manos de acabado. Medidas dos caras, de fuera a fuera del tapajuntas.	
			CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
15.2	m2	PINTURA PLÁSTICA SOBRE PARAM. VERTICALES Y HORIZONTALES	12,12
		Pintura plástica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento, formada por: lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.	
			DOCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS
15.3	m2	PINTURA SOBRE CERRAJERÍA	3,62
		Pintura al esmalte sintético sobre cerrajería metálica, formada por: rascado y limpieza de oxidados, imprimación anticorrosiva y dos manos de color; según NTE/RPE-35. Medida tres caras.	
			TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 16 COMPLEMENTOS			
16.1	u	TUBO DE ACERO INOXIDABLE	67,13
		Tubo de acero inoxidable, diám. 35 mm y 1,50 m de longitud en formación de agarrador para cuarto de baño de minusválido, para empotrar en suelo o pared, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), p.p. de material complementario y pequeño material. Medida la unidad ejecutada.	
			SESENTA Y SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS
16.2	u	SECAMANOS AUTOMÁTICO	69,20
		De secamanos automático electrónico por aire caliente de chapa metálica esmaltada, con regulador de tiempos, motor de 100 W y resistencia eléctrica de 1100 W, con relé térmico de protección y un caudal de 3 m3 por minuto, p.p. de pequeño material, colocación y ayuda de albañilería. Medida la unidad ejecutada.	
			SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
16.3	u	BOTIQUÍN DE URGENCIA	43,03
		Botiquín de urgencia fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
			CUARENTA Y TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 17 URBANIZACIÓN			
17.1	u	ARBUSTO JARDÍN DE PORTE MEDIO Arbusto jardín corriente de porte medio, de variado color y vegetación, servido a raíz desnuda o en maceta, incluso apertura de hoyo, plantación, suministro de abonos, riegos y conservación. Medida la unidad ejecutada.	11,43
			ONCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
17.2	u	ÁRBOL DE SOMBRA DE HOJA PERENNE Árbol de sombra, decorativo especial de hoja perenne de 2,50 m de altura, servido a raíz desnuda, incluso apertura de hoyo de 1x1 m, extracción de tierras, plantación y relleno de tierra vegetal, suministro de abonos, conservación y riegos. Medida la unidad ejecutada.	22,22
			VEINTIDOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS
17.3	m	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 moldurado, de 10x20 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.	9,83
			NUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
17.4	m2	CALZADA ASFÁLTICA Calzada formada por: base de mezcla de zahorra natural y artificial de 15 cm de espesor, recebo con finos del mismo material, riego de imprimación de betún de 1,5 kg/m2 y pavimento con dos capas de hormigón asfáltico en caliente, con extendido mecánico, de 10 cm de espesor cada una, incluso compactado de la distintas capas con medios mecánicos; construida según PG-3-1975. Medida la superficie ejecutada.	18,63
			DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
17.5	m	MARCA VIAL DE 10 cm Marca continua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la longitud ejecutada.	0,92
			CERO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
17.6	m2	SOLADO CON BALDOSAS DE HORMIGÓN Solado con baldosas de hormigón 40x40 cm recibidas con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.	12,40
			DOCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
17.7	m2	FÁBRICA 20 cm ESPESOR Fábrica de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón decorativo en color de 40x20x20 cm colocado en jardinera, acabado rugoso partido, a una cara vista, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R y arena de río, con plastificante, incluso p.p. de formación de jambas, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE DB SE-F. Medida deduciendo huecos.	15,78
			QUINCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
17.8	m	ALBARDILLA DE HORMIGÓN PREFABRICADO Albardilla de hormigón prefabricado con superficie plana, en piezas de 50x25x4 cm, en color blanco/beig, con goterón en ambos extremos, recibida con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de río, con plastificante, incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza. Medida la longitud ejecutada.	14,52
			CATORCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
17.9	m	CERRAMIENTO EXTERIOR PARCELA De cerramiento realizado con 0,60 m de fábrica de bloque visto tipo split a color, mallazo pintado, tubo galvanizado de 60.4 mm además de pilares de 40 x 40 cm con módulos de hormigón visto tipo split a color cada 12 metros. Totalmente instalada y pintada.p.p. de costes indirectos. Medida por unidad lineal realizada.	150,06
			CIENTO CINCUENTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS
17.10	u	PAPELERA PÚBLICA PVC De papelera pública construida con pletina y chapa perforada, dotada de soporte metálico basculante; incluso elementos de anclaje y cimentación, colocación y pintura. Medida la unidad ejecutada.	78,08
			SETENTA Y OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS
17.11	m2	PUERTA CANCELA CORREDERA Cancela de acceso compuesta por mallazo de 15 cm y chapa pegaso, incluso marco en perfil cuadrado hueco de 12 cm. Incluye elementos de fijación, cierre y patines. Instalada.	41,00
			CUARENTA Y UN EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 18 CONTROL DE CALIDAD			
18.1	u	ENSAYO COMPLETO DE HORMIGÓN	42,07
		Ensayo completo sobre una muestra de hormigón fresco según UNE-EN 12350-1, con medida del asiento con el cono de Abrams según UNE-EN 12350-2; fabricación y curado de familia de 3 probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión en laboratorio homologado según UNE-EN 12390-3, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.	
			CUARENTA Y DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS
18.2	u	ENSAYO COMPLETO EN BARRA ACERO	106,20
		Ensayo sobre una muestra de barra de acero corrugado, con ensayo completo, según EHE-08, para determinar: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado simple y doblado/desdoblado, según UNE 36068; adherencia, según UNE 36740; límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura, según UNE-EN 10020 e identificación del fabricante, según UNE 36811, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.	
			CIENTO SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
18.3	u	CONTROL SOLDADURAS/ EXAMEN VISUAL	83,62
		Examen visual para control de la ejecución de soldaduras en estructuras metálicas, según UNE-EN 970.	
			OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 19 PLAN DE RESIDUOS			
19.1	u	PLAN DE RESIDUOS De plan de residuos en concepto de alquiler de contenedores durante el plazo de construcción de la actividad, gastos de transporte necesarios y gastos de gestión.	6.000,00
			SEIS MIL EUROS

CUADRO DE PRECIOS 2

ÍNDICE

CAPÍTULO 1: ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO _____	2
CAPÍTULO 2: CIMENTACIÓN _____	3
CAPÍTULO 3: SANEAMIENTO _____	4
CAPÍTULO 4: ESTRUCTURA METÁLICA _____	6
CAPÍTULO 5: CUBIERTA _____	7
CAPÍTULO 6: ALBAÑILERÍA _____	9
CAPÍTULO 7: FONTANERÍA _____	10
CAPÍTULO 8: INSTALACIÓN ELÉCTRICA, TELEFONÍA Y TV _____	14
CAPÍTULO 9: REVESTIMIENTOS _____	23
CAPÍTULO 10: PAVIMENTOS, SOLADOS Y FORJADOS _____	24
CAPÍTULO 11: PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS _____	26
CAPÍTULO 12: VENTILACIÓN _____	28
CAPÍTULO 13: CARPINTERÍA Y MOBILIARIO _____	29
CAPÍTULO 14: VIDRIOS _____	32
CAPÍTULO 15: PINTURA _____	33
CAPÍTULO 16: COMPLEMENTOS _____	34
CAPÍTULO 17: URBANIZACIÓN _____	35
CAPÍTULO 18: CONTROL DE CALIDAD _____	38
CAPÍTULO 19: PLAN DE RESIDUOS _____	39

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 1 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO			
1.1	u	EST.GEOTÉCNICO SOLAR 3276 m2 Estudio geotécnico de solar de 4320 m2. consistente en sondeos a rotación con testificación continua, ensayos normativos tipo SPT, ensayos de laboratorio para clasificar e identificar el suelo, para determinar la expansividad y agresividad potenciales, y para comprobar la tensión admisible y la deformabilidad y realización de ensayos de penetración dinámica superpesada hasta rechazo, incluso emisión del informe.	
		TOTAL PARTIDA	1.805,03
1.2	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS Limpieza y desbroce de terreno, con medios mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero de las materias obtenidas. Medida en verdadera magnitud.	
		Mano de obra	0,05
		Maquinaria	0,38
		TOTAL PARTIDA	0,43
1.3	m3	EXC. ZANJAS, TIERRAS C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural.	
		Mano de obra	1,95
		Maquinaria	3,50
		TOTAL PARTIDA	5,45
1.4	m3	EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. MEDIA Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural.	
		Mano de obra	0,29
		Maquinaria	0,80
		TOTAL PARTIDA	1,09
1.5	m3	TRANSPORTE TIERRAS, ENTRE 5 Y 10 km CARGA M. MECÁNICOS Transporte de tierras realizado en camión basculante a una distancia comprendida entre 5 y 10 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.	
		Maquinaria	4,32
		TOTAL PARTIDA	4,32

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 2 CIMENTACIÓN			
2.1	m3	CAPA DE HORMIGÓN HM-20/P/40/IIa 10 cm ESP. MEDIO Hormigón de limpieza HM-20/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra	2,00
		Resto de obra y materiales	9,90
		TOTAL PARTIDA	11,90
2.2	m3	HORMIGÓN HA-25/P/40/IIa EN ZAPATAS Y ENCEPADOS Hormigón para armar HA-25/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.	
		Mano de obra	6,87
		Maquinaria	0,20
		Resto de obra y materiales	69,97
		TOTAL PARTIDA	77,04
2.3	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 400 S EN CIMENT. Acero en barras corrugadas B 400 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocado, separadores, y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.	
		Mano de obra	0,36
		Resto de obra y materiales	0,80
		TOTAL PARTIDA	1,16

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 3 SANEAMIENTO			
3.1	u	ARQUETA DE PASO DE 50X50 cm 0,70 m PROF. EXC.	
		Arqueta de paso de 50x50 cm y 0,70 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de hormigón armado, con cerco de perfil laminado L 50.5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación en tierras, relleno y transporte de tierras sobrantes a vertedero; construido según CTE/DB-HS-5. Medida la unidad terminada.	
		Mano de obra	87,87
		Maquinaria	5,17
		Resto de obra y materiales	31,64
		TOTAL PARTIDA	124,68
3.2	u	ARQUETA DE PASO DE 60X60 cm 0,80 m PROF. EXC.	
		Arqueta de paso de 60x60 cm y 0,80 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior; tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado I50:5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación en tierras y relleno; construido según CTE/DB-HS-5. Medida la unidad terminada.	
		Mano de obra	123,93
		Resto de obra y materiales	31,46
		TOTAL PARTIDA	155,39
3.3	m	BAJANTE PVC PLUVIALES 125 mm DE DIÁMETRO	
		Bajante de PVC reforzado, de 125 mm de diámetro nominal, incluso sellado de uniones, paso de forjados, abrazaderas y p.p. de piezas especiales; construido según CTE DB HS-5. Medida la longitud terminada.	
		Mano de obra	2,69
		Resto de obra y materiales	6,73
		TOTAL PARTIDA	9,42
3.7	m	TUBERÍA ENTERRADA PVC D=110 mm	
		Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 110 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de esperor, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.	
		Mano de obra	3,29
		Resto de obra y materiales	10,32
		TOTAL PARTIDA	13,61

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
3.8	m	TUBERÍA ENTERRADA PVC D=50 mm Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 50 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.	
		Mano de obra	3,29
		Resto de obra y materiales	9,43
		TOTAL PARTIDA	12,72
3.9	m	TUBERÍA ENTERRADA PVC D=40 mm Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 40 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.	
		Mano de obra	3,29
		Resto de obra y materiales	9,11
		TOTAL PARTIDA	12,40
3.10	u	BOTE SIFÓNICO PVC D=110 mm Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado en el grueso del forjado, con dos entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de PVC, con sistema de cierre por lengüeta de caucho a presión, totalmente instalado, incluso con conexionado de las canalizaciones que acometen y colocación del ramal de salida hasta el manguetón del inodoro, con tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, funcionando. Según DB-HS 4.	
		Mano de obra	11,71
		Resto de obra y materiales	13,32
		TOTAL PARTIDA	25,03

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 4 ESTRUCTURA METÁLICA			
4.1	kg	ACERO S-275 JR LAMINADO EN CALIENTE EN SOPORTES SIMPLES	
		Acero en perfiles en caliente S 275 JR en soportes simples, incluso, corte, elaboración y montaje, lijado, con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura de cabeza y base casquillos y piezas especiales; construido según CTE DB SEA. Medido el peso nominal.	
		Mano de obra	0,48
		Resto de obra y materiales	1,15
		TOTAL PARTIDA	1,63
4.2	kg	ACERO S-275 JR LAMINADO EN CALIENTE EN VIGAS	
		Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según CTE DB SE-A. Medido el peso nominal.	
		Mano de obra	0,48
		Resto de obra y materiales	1,15
		TOTAL PARTIDA	1,63
4.3	kg	ACERO S-275 JR EN PLACAS DE ANCLAJE	
		De placa de anclaje de acero S 275 JR, en perfil plano, de dimensiones especificadas en distintos IPE o HEB, con pernos de acero B 400 S variable, soldadas, centradas, y taladros , totalmente colocada. Según normas EHE y CTE-SE-AE/A.	
		Mano de obra	1,49
		Resto de obra y materiales	1,34
		TOTAL PARTIDA	2,83

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 5 CUBIERTA			
5.1	m2	PANEL PREF. AISLANTE INDUSTRIAL T. SAND. 50 mm	
		De panel aislante de chapa conformada tipo sandwich de 50 mm de espesor, formado por dos chapas conformadas de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, acabados exteriormente con resina de poliéster silicona y relleno interiormente por inyección con espuma de poliuretano rígido con una densidad de 40 kg/m3, incluso p.p. de tapajuntas de 0,7 mm de espesor del mismo material y acabado que las chapas del panel. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.	
		Mano de obra	7,57
		Resto de obra y materiales	21,55
		TOTAL PARTIDA	29,12
5.2	m	LIMATESA DE CHAPA GALVANIZ.	
		De limatesa realizada con chapa de acero galvanizado de 0,7 mm. de espesor, de 500 mm. de desarrollo mínimo, i/ejecución de solapes, pequeño material de fijación, juntas de estanqueidad y p.p. de costes indirectos, según CT-DB-HS.	
		Mano de obra	0,27
		Resto de obra y materiales	6,02
		TOTAL PARTIDA	6,29
5.3	m	REMATE CHAPA GALVANIZA.0,6 D=500	
		De remate de chapa de acero de 0,6 mm. de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, de 500 mm. de desarrollo mínimo, empleado como medio de protección del paramento vertical externo según lo dispuesto en el CTE-DB-HS, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, medido en verdadera magnitud.	
		Mano de obra	2,67
		Resto de obra y materiales	6,02
		TOTAL PARTIDA	8,69
5.4	m	CANALÓN CHAPA GALVANIZADA DE 200 mm DE ANCHO	
		De canalón de drenaje superficial de chapa galvanizada de 200 mm de ancho. de medidas exteriores, con pendiente del 0.5%, colocadas en cubierta, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	2,29
		Resto de obra y materiales	54,41
		TOTAL PARTIDA	56,70

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
5.5	m	REMATE DE CORONACIÓN CHAPA GALVANIZADA. 0,6 D=500 De remate de chapa de acero de 0,6 mm. de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, de 500 mm. de desarrollo mínimo, empleado como medio de protección de coronación del paramento vertical externo, con ancho variable de 0,5-1,30 metros, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, medido en verdadera magnitud.	
		Mano de obra	5,60
		Resto de obra y materiales	6,02
		TOTAL PARTIDA	11,62
5.6	m2	FALDÓN DE PLACA ONDULADA DE POLIÉSTER Faldón de placa ondulada de poliéster machihembrado reforzado con fibra de vidrio incoloro y protegido con un recubrimiento de gel-coat, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.	
		Mano de obra	5,60
		Resto de obra y materiales	17,45
		TOTAL PARTIDA	23,05
5.7	m2	FALDÓN DE CHAPA CONFORMADA DE ALUMINIO De faldón de chapa conformada de aluminio anodizado en su color de 0.7 mm de espesor, incluso p.p. de solpes: accesorios de fijación y juntas de estanqueidad: construido según NTE/QTL13. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.	
		Mano de obra	5,60
		Resto de obra y materiales	23,73
		TOTAL PARTIDA	29,33

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 6 ALBAÑILERÍA			
6.1	m2	PLACA CERRAMIENTO ALVEOLAR LC-16 De placas prefabricadas de hormigón con acabado de cemento de 16 cm. de espesor, dotado de aislamiento con un coeficiente de transmisión térmica de 1,25, con acabado de árido normal, colocada en naves mediante elementos de fijación.	
		Mano de obra	3,41
		Maquinaria	8,18
		Resto de obra y materiales	35,00
		TOTAL PARTIDA	46,59
6.2	m2	FÁBRICA RESISTENTE 20 cm ESP. BLOQUE CERÁMICO Fábrica de 20 cm de espesor, con bloques machihembrados de arcilla aligerada de 30x20x20 cm, recibidos con yeso blanco; según CTE DB SE-F. Medida deduciendo huecos.	
		Mano de obra	3,41
		Resto de obra y materiales	12,40
		TOTAL PARTIDA	15,81
6.3	m2	TABIQUE DE LADRILLO HUECO DOBLE 10 cm ESP. Fabrica de 10 cm de espesor, con ladrillo cerámico hueco de 40x20x10 cm, recibido con yeso blanco; según CTE DB SE-F. Medida deduciendo huecos.	
		Mano de obra	3,41
		Resto de obra y materiales	5,13
		TOTAL PARTIDA	8,54
6.4	m	DINTEL EN FÁBRICA DE UN PIE DE ESPESOR A CARA VISTA Dintel en fábrica de un pie de espesor a cara vista, formado por escuadras obtenidas a partir de ladrillo perforado, recibidas con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante, y hormigón armado con 2 redondos de 12 mm, incluso p.p. de elementos complementarios de encofrado, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE DB SE-F. Medido según la luz libre del hueco.	
		Mano de obra	3,41
		Resto de obra y materiales	75,15
		TOTAL PARTIDA	78,56

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 7 FONTANERÍA			
7.1	u	ACOMETIDA DE AGUA DE 20 A 32 mm	
		Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 20 a 32 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE/DB-HS-4 y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad ejecutada.	
		Resto de obra y materiales	494,05
		TOTAL PARTIDA	494,05
7.2	u	CONTADOR GENERAL DE AGUA, DE 20 mm	
		Contador general de agua, de 20 mm de calibre, instalado en armario de 0,9x0,5x0,3 m, incluso llaves de compuerta, grifo de comprobación, manguitos, pasamuros y p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería; construido según CTE/DB-HS-4 y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra	62,67
		Resto de obra y materiales	251,82
		TOTAL PARTIDA	314,49
7.3	m	CANALIZACIÓN COBRE, ENTERRADA, 28 mm DIÁM.	
		Canalización decobre, enterrada, de 28 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE/DB-HS-4. Medida la longitud ejecutada.	
		Mano de obra	19,99
		Resto de obra y materiales	8,44
		TOTAL PARTIDA	28,43
7.4	m	CANALIZACIÓN COBRE, 22 mm DIÁM.	
		Canalización de cobre, de 22 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE/DB-HS-4. Medida la longitud ejecutada.	
		Mano de obra	19,99
		Resto de obra y materiales	6,89
		TOTAL PARTIDA	26,88

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
7.5	m	CANALIZACIÓN COBRE, 15 mm DIÁM. Canalización de cobre, de 15 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE/DB-HS-4. Medida la longitud ejecutada.	
		Mano de obra	19,99
		Resto de obra y materiales	5,38
		TOTAL PARTIDA	25,37
7.6	u	EQUIPO GRIFERÍA DUCHA PRIMERA CALIDAD Equipo de grifería para ducha de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas, uniones, soporte de horquilla, maneral-telefono con flexible de 1,50 m y válvula de desagüe con rejilla; construido según CTE/DB-HS-4 e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra	7,17
		Resto de obra y materiales	110,95
		TOTAL PARTIDA	118,12
7.7	u	EQUIPO GRIFERÍA LAVABO MEZCL. PRIMERA CALIDAD Equipo de grifería mezcladora para lavabo, de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas, caño central con aireador, válvula de desagüe, enlace, tapón y cadenilla y llaves de regulación; construido según CTE/DB-HS-4 e instrucciones de fabricante. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra	8,97
		Resto de obra y materiales	93,27
		TOTAL PARTIDA	102,24
7.8	u	P.DUCHA CHAPA 0,80x0,80 m BLA.G.MBLO. Plato de ducha en plástico ABS, en color blanco de 800x800 mm, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería, construido según CTE/DB-HS-5 e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra	10,80
		Resto de obra y materiales	30,85
		TOTAL PARTIDA	41,65

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
7.9	u	INODORO TANQUE BAJO, PORCELANA VITRIFICADA C. BLANCO Inodoro de tanque bajo, de porcelana vitrificada de color blanco, formado por taza con salida vertical, tanque con tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE DB HS-5, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra	26,07
		Resto de obra y materiales	133,27
		TOTAL PARTIDA	159,34
7.10	u	LAVABO MURAL PORC. VITRIF. 0,60x0,50 m BLANCO Lavabo mural de porcelana vitrificada, de color blanco formado por lavabo de 0,60x0,50 m, dos soportes articulados de hierro fundido con topes de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE DB HS-5, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra	13,52
		Resto de obra y materiales	44,51
		TOTAL PARTIDA	58,03
7.11	u	DESAGÜE DE PLATO DE DUCHA, DE PVC DE 40 MM DE DIÁMETRO INTERIOR Desagüe de plato de ducha, formado por tubo de PVC de 40 mm de diámetro interior, instalado desde la válvula hasta el bote sifónico, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra	13,52
		Resto de obra y materiales	4,30
		TOTAL PARTIDA	17,82
7.12	u	DESAGÜE DE INODORO DE PVC DE 110 mm DE DIÁMETRO INTERIOR Desagüe de inodoro o vertedero formado por manguetón de PVC de 110 mm de diámetro interior, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra	13,52
		Resto de obra y materiales	15,67
		TOTAL PARTIDA	29,19

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
7.13	u	DESAGÜE DE LAVABO DE PVC DE 40 mm DE DIÁMETRO INTERIOR Desagüe de lavabo de un seno formado por tubo con PVC de 40 mm de diámetro interior, instalado desde la válvula hasta el bote sifónico, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra	13,52
		Resto de obra y materiales	4,43
		TOTAL PARTIDA	17,95
7.14	u	LLAVE PASO DIÁM. 3/4" (15/20 mm) Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalización de 3/4" (15/20 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra	10,76
		Resto de obra y materiales	6,58
		TOTAL PARTIDA	17,34
7.15	u	LLAVE PASO DIÁM. 1/2" (10/15 mm) Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalización de 1/2" (10/15 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra	10,76
		Resto de obra y materiales	4,06
		TOTAL PARTIDA	14,82
7.17	u	VÁLVULA RETENCIÓN DIÁM. 1 1/4" (22/25 mm) Válvula de retención colocada en canalización de 1 1/4" (22/25 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra	10,76
		Resto de obra y materiales	5,96
		TOTAL PARTIDA	16,72
7.18	u	TERMO ELÉCTRICO INDUSTRIAL Termo eléctrico de 80 l., i/lámpara de control, termómetro, termostato exterior regulable de 35º a 60º, válvula de seguridad instalado con llaves de corte y latiguillos, sin incluir conexión eléctrica.	
		Mano de obra	23,79
		Resto de obra y materiales	509,56
		TOTAL PARTIDA	533,35

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 8 INSTALACIÓN ELÉCTRICA, TELEFONÍA Y TV			
8.1	u	LUMINARIA DE TECHO TCS600/228 C7 2xTL5-28W/830 Luminaria cuadrada de techo de luz reflejada, de 570x570x94 mm, para 2 lámparas fluorescentes de 28 W cada una, flujo luminoso de 1400 lm por lámpara y tono de luz blanco, para encastrar en falso techo.	
		Mano de obra	9,85
		Resto de obra y materiales	56,95
		TOTAL PARTIDA	66,80
8.2	u	LUMINARIA MVF403 CAT-A1 UP Luminaria con lámpara de 1105 w , de 250x1450x38 mm, flujo luminoso de 3200 lm lámpara y tono de luz blanco.	
		Mano de obra	4,93
		Resto de obra y materiales	200,90
		TOTAL PARTIDA	205,83
8.3	u	LUMINARIA DE VAPOR DE MERCURIO 400 W Luminaria de descarga de vapor de mercurio 400 W, para colgar en estructura, cra de carandini con equipo eléctrico incorporado, protección IP 65 clase I, compuesta de: alojamiento de equipo en fundición de aluminio, reflector esférico 55 cm de diámetro, en aluminio anodizado, sin cierre de cristal, i/lámpara de vapor de mercurio HME de 400 W, sistema de cuelgue, replanteo, pequeño material y conexionado.	
		Mano de obra	6,57
		Resto de obra y materiales	145,60
		TOTAL PARTIDA	152,17
8.4	u	LUMINARIA EXTERIOR CON LÁMPARA DE 150 W Brazo mural de 1,00 m de saliente para iluminación de calles, con luminaria cerrada con lámpara de descarga de 150 W de sodio alta presión, STR-154/CC-L de carandini para viales de 8 m de calzada separadas a una distancia máxima de 25 m, compuesta de: brazo en tubo de acero de 33 mm de diámetro, construido en chapa de acero de 3 mm de espesor galvanizado, luminaria sin carcasa con reflector de aluminio tratado contra la corrosión, con equipo eléctrico incorporado, cierre de policarbonato, acoplamiento a poste en fundición de aluminio inyectado, IP-65; i/lámpara de sodio de alta presión de 150 W, portalámparas, anclaje a pared, puesta a tierra, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.	
		Mano de obra	5,58
		Resto de obra y materiales	75,40
		TOTAL PARTIDA	80,98

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
8.5	u	EQUIPO AUTÓNOMO ALUMBRADO DE EMERGENCIA 450 lm Punto de luz de emergencia realizado en canalización PVC corrugado D=13/gp5 y conductores rígidos de cobre aislados para una tensión nominal de 750V. de 1'5mm ² . incluido Aparato de emergencia fluorescente de superficie de 450 lm. superficie máxima que cubre 90 m ² (con nivel 5 lux.), grado de protección IP443, con base antichoque y difusor de metacrilato, señalización permanente (aparato en tensión), con autonomía superior a 1 hora con baterías herméticas recargables, alimentación a 230v. construidos según norma UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22, dimensiones 330x95x67mm., y/lámpara fluorescente FL.8W, base de enchufe, etiqueta de señalización replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.	
		Mano de obra	3,59
		Resto de obra y materiales	89,93
		TOTAL PARTIDA	93,52
8.6	u	EQUIPO AUTÓNOMO ALUMBRADO DE EMERGENCIA 60 lm Equipo de emergencia automoto de 60 lumenes, con tramo de línea de enlace a línea general instalado con conductores de Cu 1x1,5 mm ² , del tipo ES07Z1-K(AS), con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina (UNE 211002) y de tensión asignada de aislamiento 450/750 V, bajo tubo flexible del tipo 4321 y no propagador de la llama (UNE-EN50086-2-3), de 16 mm de diámetro, empotrado en la parementos, incluido p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; Medida la unidad terminada.	
		Mano de obra	3,59
		Resto de obra y materiales	46,58
		TOTAL PARTIDA	50,17
8.7	u	ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD De acometida de electricidad desde el punto de toma hasta la caja general de protección, realizada según Normas e instrucciones de la compañía suministradora; incluso ayudas de Albañilería, medida la unidad instalada.	
		Resto de obra y materiales	520,00
		TOTAL PARTIDA	520,00
8.8	u	CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Caja general de protección, para una intensidad nominal de 160 A, construida con material aislante autoextinguible, con orificios para conductores, conteniendo tres cortacircuitos fusibles de 160 A de intensidad nominal, seccionador de neutro y barnes de conexión, colocada en nicho mural, incluso punto de puesta a tierra, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra	17,05
		Resto de obra y materiales	166,48
		TOTAL PARTIDA	183,53

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
8.9	u	INSTALACIÓN MODULAR De instalación modular separada de contador trifásico, con fusibles de seguridad y enbarrado, incluso módulo homologado, tapa resistente a radiaciones y p.p. de ayudas de albañilería; construida según REBT/02 y normas de la compañía suministradora, medida la inidad instalada.	
		Mano de obra	28,43
		Resto de obra y materiales	42,10
		TOTAL PARTIDA	70,53
8.10	m	LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN ACOMETIDA 3x240 mm² Al Línea general de alimentación, instalada con cable de aluminio de cuatro conductores de 240 mm ² de sección nominal en fases, aislada bajo tubería de PVC ligera de 90 mm de diámetro, incluso p.p. de pequeño material y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la caja general de protección hasta la centralización de contadores.	
		Mano de obra	8,34
		Resto de obra y materiales	20,17
		TOTAL PARTIDA	28,51
8.11	m	LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN Línea general de alimentación, instalada con cable de cobre de cuatro conductores de 70 mm ² y uno de 35 mm ² de sección nominal en fases, empotrada y aislada bajo tubo de fibrocemento de 140 mm de diámetro, incluso p.p. de pequeño material y ayudas de albañilería, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la caja general de protección hasta la centralización de contadores.	
		Mano de obra	7,36
		Resto de obra y materiales	44,50
		TOTAL PARTIDA	51,86
8.12	m	DERIVACIÓN INDIVIDUAL INSTALADA CON CABLE Derivación individual instalada con cable de cobre de cuatro conductores de 10 mm ² de sección nominal, empotrada y aislada con tubo de PVC flexible de 25 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la centralización de contadores hasta las cajas de protección individual.	
		Mano de obra	1,81
		Resto de obra y materiales	6,34
		TOTAL PARTIDA	8,15

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
8.13	u	INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÁTICO DE 160 A Interruptor general automático de corte omnipolar IV de 160 A de intensidad nominal, con palanca para accionamiento manual, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra	8,97
		Resto de obra y materiales	105,50
		TOTAL PARTIDA	114,47
8.14	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV. 40A/30 mA De interruptor diferencial tetrapolar IV de 40 A de intensidad nominal y 0,30 A de sensibilidad, instalado según REBT. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra	7,17
		Resto de obra y materiales	125,70
		TOTAL PARTIDA	132,87
8.15	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 63A/30 mA De interruptor diferencial tetrapolar IV de 63 A de intensidad nominal y 0,30 A de sensibilidad, instalado según REBT. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra	7,17
		Resto de obra y materiales	118,35
		TOTAL PARTIDA	125,52
8.16	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II 40 A De interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 40 A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra	5,38
		Resto de obra y materiales	65,85
		TOTAL PARTIDA	71,23
8.17	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II 63 A De interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 63A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra	5,38
		Resto de obra y materiales	58,75
		TOTAL PARTIDA	64,13

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
8.18	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II 50 A De interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 50 A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra	5,38
		Resto de obra y materiales	52,45
		TOTAL PARTIDA	57,83
8.19	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II 16 A De interruptor automático magnetotérmico bipolar de 16 A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra	4,48
		Resto de obra y materiales	19,39
		TOTAL PARTIDA	23,87
8.20	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II 20 A De interruptor automático magnetotérmico bipolar de 20 A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra	4,48
		Resto de obra y materiales	22,52
		TOTAL PARTIDA	27,00
8.21	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II 10 A De interruptor automático magnetotérmico bipolar de 10 A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra	4,48
		Resto de obra y materiales	15,42
		TOTAL PARTIDA	19,90
8.22	m	DERIVACIÓN INDIVIDUAL TRIFÁSICA SUBCUADRO 1 Derivación individual trifásica instalada con cable de cobre de cinco conductores de 10 mm2 de sección nominal, empotrada y aislada con tubo de PVC flexible de 25 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la centralización de contadores hasta las cajas de protección individual.	
		Mano de obra	1,89
		Resto de obra y materiales	7,64
		TOTAL PARTIDA	9,53

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
8.23	m	DERIVACIÓN INDIVIDUAL TRIFÁSICA SUBCUADRO 2 Derivación individual trifasica instalada con cable de cobre de cinco conductores de 4 mm2 de sección nominal, empotrada y aislada con tubo de PVC flexible de 15 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la centralización de contadores hasta las cajas de protección individual.	
		Mano de obra	1,89
		Resto de obra y materiales	4,04
		TOTAL PARTIDA	5,93
8.24	m	DERIVACION INDIVIDUAL TRIFÁSICA SUBCUADRO 3 Derivación individual trifasica instalada con cable de cobre de cinco conductores de 10 mm2 de sección nominal, empotrada y aislada con tubo de PVC flexible de 25 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la centralización de contadores hasta las cajas de protección individual.	
		Mano de obra	1,89
		Resto de obra y materiales	4,04
		TOTAL PARTIDA	5,93
8.25	m	LINEA 2 COND. 2 x 2,5 + TT x 2,5 mm2 De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 2,5 + TT x 2,5 mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm,incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.	
		Mano de obra	1,89
		Resto de obra y materiales	1,76
		TOTAL PARTIDA	3,65
8.26	m	LINEA 2 COND. 2 x 1.5 + TT x 1,5 mm2 De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 1,5 + TT x 1,5 mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=16 mm, ncluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.	
		Mano de obra	1,89
		Resto de obra y materiales	1,54
		TOTAL PARTIDA	3,43

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
8.27	m	LINEA 2 COND. 2 x10 + TT x10 mm2 De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 10 + TT x 10 mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm,incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.	
		Mano de obra	1,89
		Resto de obra y materiales	2,45
		TOTAL PARTIDA	4,34
8.28	m	LINEA 2 COND. 2 x16 + TT x16 mm2 De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 16 + TT x 16 mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm,incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.	
		Mano de obra	1,89
		Resto de obra y materiales	1,76
		TOTAL PARTIDA	3,65
8.29	m	LINEA 2 COND. 2 x25 + TT x25 mm2 De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 25 + TT x 25 mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm,incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.	
		Mano de obra	1,89
		Resto de obra y materiales	1,76
		TOTAL PARTIDA	3,65
8.30	m	LINEA 2 COND. 2 x35 + TT x35 mm2 De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 35 + TT x35mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm,incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.	
		Mano de obra	1,89
		Resto de obra y materiales	1,76
		TOTAL PARTIDA	3,65

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
8.31	m	LINEA 2 COND. 2 x95 + TT x95 mm2 De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 95 + TT x 95 mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm,incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.	
		Mano de obra	1,89
		Resto de obra y materiales	1,76
		TOTAL PARTIDA	3,65
8.32	m	LINEA 4 COND 4 x 2,5 + TT x 2,5 mm2 De circuito trifásico, instalado con cable de cuatro conductores cobre de 4 x 2,5 + TT x 2,5 mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02.	
		Mano de obra	1,89
		Resto de obra y materiales	3,51
		TOTAL PARTIDA	5,40
8.33	u	TOMA DE CORRIENTE 2P+T Toma de corriente empotrada de 20 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVCFlexible de 20 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería: construido según REBT. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra	17,35
		Resto de obra y materiales	9,24
		TOTAL PARTIDA	26,59
8.34	u	TOMA DE CORRIENTE 3P+T Toma de corriente empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVCFlexible de 20 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería: construido según REBT. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra	17,35
		Resto de obra y materiales	14,02
		TOTAL PARTIDA	31,37

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
8.35	u	ARMARIO CUADRO DE MANDO Y DISTRIBUCIÓN Armario para cuadro de mando y distribución, para 9 elementos, construido en plástico, para montaje superficial con aparellaje, incluso ayudas de albañilería y conexiones, construido según REBT. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra	8,53
		Resto de obra y materiales	18,62
		TOTAL PARTIDA	27,15
8.36	u	TOMA USUARIO TELEFONÍA BÁSICA Toma de usuario de telefonía básica (BAT), formada por mecanismo de toma telefónica de 2 contactos y 6 vías, incluso montaje y conexionado; construido según reglamento de ICT. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra	3,04
		Resto de obra y materiales	4,42
		TOTAL PARTIDA	7,46
8.37	u	EQUIPO DE CAPTACIÓN PARA TDT Equipo de captación para TDT, con ganancia de 14 dB, formado por mastil de acero galvanizado de 6 m de altura, antenas, cable coaxial y conductor de puesta a tierra hasta el equipo de cabezera, incluso colocación, conexión y ayudas de albañilería; construida según reglamento de ICT. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra	26,43
		Resto de obra y materiales	104,05
		TOTAL PARTIDA	130,48
8.38	u	TOMA DE USUARIO DE TV/FM Toma de usuario (BAT) para señales de TV y FM terrestres y de satélite en FI (frecuencia intermedia), formada por mecanismo de toma separadora final, incluso colocación en caja de registro y conexión. construido según reglamento de ICT. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra	3,04
		Resto de obra y materiales	5,05
		TOTAL PARTIDA	8,09

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 9 REVESTIMIENTOS			
9.1	m2	GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO CON YESO Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m. incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos.	
		Mano de obra	11,51
		Resto de obra y materiales	1,29
		TOTAL PARTIDA	12,80
9.2	m2	F.TECHO ESCAY.DESMON. 60x60 P.V. Falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel fisurado de 60x60 cm. suspendido de perfilería vista lacada en blanco, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate fijados al techo, i/p.p. de accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios.	
		Mano de obra	7,57
		Resto de obra y materiales	11,02
		TOTAL PARTIDA	18,59
9.3	m2	ALICATADO DE AZULEJOS 15X15 cm Alicatado con azulejo blanco 15x15 cm. tipo único, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6 (mortero tipo M-40), i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido superficie ejecutada. Segun RC-08.	
		Mano de obra	12,13
		Resto de obra y materiales	8,64
		TOTAL PARTIDA	20,77
9.4	m2	ESPEJO DE LUNA PULIDA PLATEADA INCOLORA 5 mm ESP. Espejo de luna pulida plateada incolora de 5 mm de espesor, colocado con adhesivo sobre tablero de madera, recibido con rastreles al paramento, incluso tablero aglomerado de madera, de 16 mm adhesivo de contacto y p.p. de rastreles de madera de pino flandes. Medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra	13,47
		Resto de obra y materiales	54,87
		TOTAL PARTIDA	68,34

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 10 PAVIMENTOS, SOLADOS Y FORJADOS			
10.1	kg	ACERO EN MALLAS ELECTROSOLDADAS B 400 S	
		Acero en mallas electrosoldadas fabricadas con alambres corrugados B 400 S de 8 mm de diámetro para elementos estructurales varios, incluso cortes, colocación, solapes y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido el peso nominal, incluyendo en la valoración la p.p. de solapes.	
		Mano de obra	0,36
		Resto de obra y materiales	0,85
		TOTAL PARTIDA	1,21
10.2	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/P/40/IIa	
		Hormigón para armar HA-25/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en losas de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE DB SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.	
		Mano de obra	6,87
		Maquinaria	0,20
		Resto de obra y materiales	69,97
		TOTAL PARTIDA	77,04
10.3	m3	RELLENO GRAVA GRUESA	
		Relleno de grava gruesa limpia en losas, incluso compactado de base y extendido con medios manuales. Medido el volumen teórico ejecutado.	
		Mano de obra	6,00
		Maquinaria	0,90
		Resto de obra y materiales	10,32
		TOTAL PARTIDA	17,22
10.5	m2	SOL.GRES ANTIDES.31x31cm S/ROD	
		Solado de baldosa de gres antideslizante de 31x31 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08. Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.	
		Mano de obra	12,13
		Resto de obra y materiales	9,11
		TOTAL PARTIDA	21,24

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.6	m2	PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I	
		Pavimento continuo de hormigón en masa, fratasado + pintura epoxi color gris, HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, de 1 cm de espesor, realizado sobre capa base existente y capa de rodadura de mortero de cemento CEM II / A-P 32,5 R con áridos silíceos y aditivos, con un rendimiento aproximado de 4 kg/m ² , espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco, incluso suministro de hormigón, extendido,regleado, vibrado y nivelado del hormigón, fratasado mecánico de la superficie, pulimentado mecánico y aserrado mecánico de las juntas de retracción con disco de diamante, incluso pintura.	
		Mano de obra	6,81
		Maquinaria	2,84
		Resto de obra y materiales	0,67
		TOTAL PARTIDA	10,32
10.7	m2	PAVIMENTO DE PARQUET PARA PISTA DEPORTIVA	
		Pavimento continuo de parquet de madera de roble AC5, con un rendimiento aproximado de 4 kg/m ² , pulimentado mecánico y aserrado mecánico de las juntas de retracción.	
		Mano de obra	12,13
		Resto de obra y materiales	8,30
		TOTAL PARTIDA	20,43

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 11 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			
11.1	u	EXTINTOR PORTÁTIL DE POLVO QUÍMICO 21A-113B	
		Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.	
		Mano de obra	13,17
		Resto de obra y materiales	38,02
		TOTAL PARTIDA	51,19
11.2	u	DETECTOR AUTOMATICO DE INCENDIOS	
		Detector automático de incendio, en montaje superficial, compuesto por caja de plástico, color rojo, con marco frontal , piloto de señalización,contactor y bornas, de conexión, incluso montaje y conexiones; instalado según CTE DB SI-4 y RIPCI. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra	8,97
		Resto de obra y materiales	12,02
		TOTAL PARTIDA	20,99
11.3	u	SEÑAL LUMINISCENTE INDICADORA DE EXTINTOR PORTÁTIL	
		Señal luminiscente indicadora de la presencia de un extintor portátil en ese punto.	
		Mano de obra	2,25
		Resto de obra y materiales	0,53
		TOTAL PARTIDA	2,78
11.4	u	SEÑAL LUMINISCENTE DIRECCIÓN EVAC.	
		Señal luminiscente indicadora de la dirección de evacuación.	
		Mano de obra	2,25
		Resto de obra y materiales	0,53
		TOTAL PARTIDA	2,78
11.5	u	SEÑAL LUMINISCENTE SALIDA.	
		Señal luminiscente indicadora de la salida.	
		Mano de obra	2,25
		Resto de obra y materiales	1,13
		TOTAL PARTIDA	3,38

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.6	u	SEÑAL LUMINISCENTE BIE	
		Señal luminiscente indicadora de ka ubicacion de las BIES.	
		Mano de obra	2,25
		Resto de obra y materiales	1,13
		TOTAL PARTIDA	3,38
11.7	u	BOCA DE INDENCIO EQUIPADA	
		Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, formada por armario de chapa de acero pintada y puerta con marco de acero y visor de metacrilato , incuida BIE (debanadora de alimentación axial abatible,manguera de 20 m y lanza) , para colocar superficialmente.	
		Mano de obra	13,17
		Resto de obra y materiales	38,02
		TOTAL PARTIDA	51,19

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 12 VENTILACIÓN

12.1 u AIRE ACONDICIONADO

Climatizadora de pared, frío y calor, sistema partido con unidad exterior y unidad interior TOSHIBA MOD. RAS-18, consumo eléctrico 1,92/1,80 kW, longitud máxima de tubería 10 m y mínima 2 m, dimensiones 30 x 99 x 20 cm, la unidad interior y 55 x 83 x 30 la exterior, con diferencia máxima de altura de 5 m, con nivel sonoro inferior a 25 dB, tubería de líquido y gas de 1/4", por condensación por aire frío de 4 300 frig · h-1 y calor de 4 700 kcal· h-1 con batería de condensación, compresor rotativo, con protección interna contra sobrecargas y altas temperaturas, ventilador y motor con protección interna y salida de agua de condensación a la red de saneamiento, elementos antivibratorios de apoyo, líneas de alimentación eléctrica y demás elementos necesarios, i/apertura de hueco, recibido de soportes, sellado de juntas, conexión a la red, medios y material de montaje, totalmente instalado S/NTE-ICI-16. Medida la unidad instalada.

Mano de obra	26,90
Maquinaria	350,00
Resto de obra y materiales	2,42
TOTAL PARTIDA	379,32

12.2 u AIREADOR ACÚST. AUTORREG. POLIESTIRENO

Aireador acústico de poliestireno de alto impacto de color blanco para vivienda unifamiliar, con un caudal de entre 22-45 m3/h, para colocar en huecos de 2000x300 mm., i/p.p. de piezas de remate, instalado, homologado, según CTE DB HS3.

Mano de obra	6,59
Resto de obra y materiales	19,05
TOTAL PARTIDA	25,64

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 13 CARPINTERÍA Y MOBILIARIO			
13.1	u	PUERTA BASCULANTE CORREDERA AUTOMÁTICA 5,00x5,00 m Puerta basculante corredera automática, realizada con bastidor de tubos rectangulares y chapa de acero tipo Pegaso, con cerco, guías, contrapeso, cierre y equipo de motorización tipo Esme o similar con cuadro de maniobra de apertura a distancia, temporizador, célula fotoeléctrica de seguridad y dos emisores, totalmente instalada.	
		Mano de obra	39,52
		Resto de obra y materiales	1.561,41
		TOTAL PARTIDA	1.600,93
13.2	m2	PUERTA DE CIRSTAL DE UNA SOLA HOJA Puerta de acceso , con hoja transparente abatible en cristal, formada por: precerco de aluminio de 70x30 mm. con garras de fijacion; cerco de 70x40 mm. tapajuntas de 60x15 mm. y hoja prefabricada normalizada de 35 mm., canteada por dos cantos, herrajes de colgar, seguridad y cierre, con pomo o manivela, en laton de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera de precerco	
		Mano de obra	22,89
		Resto de obra y materiales	136,56
		TOTAL PARTIDA	159,45
13.3	m2	PUERTA DE PASO MADERA PINO Puerta de paso para pintar, con hoja ciega abatible en madera de pino, formada por: precerco de pino de 70x30 mm. con garras de fijacion; cerco de 70x40 mm. tapajuntas de 60x15 mm. y hoja prefabricada normalizada de 35 mm., canteada por dos cantos, herrajes de colgar, seguridad y cierre, con pomo o manivela, en laton de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera de precerco.	
		Mano de obra	22,89
		Resto de obra y materiales	136,56
		TOTAL PARTIDA	159,45
13.4	m2	PUERTA DE CRISTAL DE DOBLE HOJA Puerta de acceso , con hoja transparente abatible en cristal, formada por: precerco de aluminio de 70x30 mm. con garras de fijacion; cerco de 70x40 mm. tapajuntas de 60x15 mm. y hoja prefabricada normalizada de 35 mm., canteada por dos cantos, herrajes de colgar, seguridad y cierre, con pomo o manivela, en laton de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera de precerco	
		Mano de obra	22,89
		Resto de obra y materiales	195,53
		TOTAL PARTIDA	218,42

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
13.5	m2	PUERTA DE MADERA PARA ASEOS	
		Mano de obra	22,89
		Resto de obra y materiales	136,56
		TOTAL PARTIDA	159,45
13.6	m2	VENTANA CORREDERA DE ALUMINIO LACADO	
		De ventana de dos hojas correderas, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,8 mm y capa de anodizado de 20 micras; lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo III, incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masillas elástica. Medida de fuera a fuera del cerco.	
		Mano de obra	5,84
		Resto de obra y materiales	99,47
		TOTAL PARTIDA	105,31
13.7	m2	REJA TUB.ACERO ADORN.20x20x1,5mm	
		Reja metálica para pintar realizada con tubos de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm., colocados verticalmente cada 12 cm. sobre dos tubos horizontales de 30x30x1,5 mm. separados 1 metro como máximo con adornos intermedios de redondo de 8 mm. y garras para recibido a obra, elaborada en taller y montaje en obra. (sin incluir recibido de albañilería).	
		Mano de obra	6,59
		Resto de obra y materiales	81,25
		TOTAL PARTIDA	87,84
13.8	u	BANCO VESTUARIO SIMPLE	
		Banco vestuario simple con estructura porta perchas de dimensiones 400x 3000x1800 mm , fabricados en tubo de acero de 30x30x1,5 mm, armado por soldadura de hilo. Acabado en pintura epoxi poliester secada al horno a 190º color blanco.	
		Asiento en lama de madera barnizada.	
		TOTAL PARTIDA	300,05
13.9	u	MÓDULO TAQUILLAS	
		Módulo de 6 taquillas prefabricado en melamina de 16 mm color gris claro y dimensiones 300x500x1800 mm. Trasera en táblex perforado y totalmente enmarcada. Cuerpo y puertas canteadas en PVC color gris plata. Cerradura estándar de lengüeta con bombillo extraíble y amaestrada. Pies de PVC graduables en altura y placa numeración.	
		TOTAL PARTIDA	198,36

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
13.10	u	EQUIPAMIENTO MOBILIARIO RECEPCION	
		Unidad compuesta por conjunto de mobiliario y equipamiento necesario para el correcto desarrollo de la actividad, tal como mobiliario, utensilios y material de oficinas: mesas, sillas, estanterías... Medida la unidad terminada.	
		TOTAL PARTIDA	2.000,00

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 14 VIDRIOS			
14.1	m2	ACRISTALAMIENTO CON VIDRIO DOBLE	
		Acristalamiento con vidrio doble colocado con perfil continuo,cortes y colocación de junquillos; construido según instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiples de 30 mm.	
		Mano de obra	2,87
		Resto de obra y materiales	17,76
		TOTAL PARTIDA	20,63

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 15 PINTURA			
15.1	m2	PINTURA PLÁSTICA SOBRE CARPINTERÍA DE MADERA Pintura plástica sobre carpintería de madera, formada por: limpieza del soporte, sellado de nudos, imprimación, plastecido, lijado y dos manos de acabado. Medidas dos caras, de fuera a fuera del tapajuntas.	
		Mano de obra	2,15
		Resto de obra y materiales	2,81
		TOTAL PARTIDA	4,96
15.2	m2	PINTURA PLÁSTICA SOBRE PARAM. VERTICALES Y HORIZONTALES Pintura plástica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento, formada por: lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra	8,97
		Resto de obra y materiales	3,15
		TOTAL PARTIDA	12,12
15.3	m2	PINTURA SOBRE CERRAJERÍA Pintura al esmalte sintético sobre cerrajería metálica, formada por: raspado y limpieza de oxidados, imprimación anticorrosiva y dos manos de color; según NTE/RPE-35. Medida tres caras.	
		Mano de obra	2,15
		Resto de obra y materiales	1,47
		TOTAL PARTIDA	3,62

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 16 COMPLEMENTOS			
16.1	u	TUBO DE ACERO INOXIDABLE	
		Tubo de acero inoxidable, diám. 35 mm y 1,50 m de longitud en formación de agarrador para cuarto de baño de minusválido, para empotrar en suelo o pared, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), p.p. de material complementario y pequeño material. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra	5,38
		Resto de obra y materiales	61,75
		TOTAL PARTIDA	67,13
16.2	u	SECAMANOS AUTOMÁTICO	
		De secamanos automático electrónico por aire caliente de chapa metálica esmaltada, con regulador de tiempos, motor de 100 W y resistencia eléctrica de 1100 W, con relé térmico de protección y un caudal de 3 m3 por minuto, p.p. de pequeño material, colocación y ayuda de albañilería. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra	2,69
		Resto de obra y materiales	66,51
		TOTAL PARTIDA	69,20
16.3	u	BOTIQUÍN DE URGENCIA	
		Botiquín de urgencia fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
		Resto de obra y materiales	43,03
		TOTAL PARTIDA	43,03

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 17 URBANIZACIÓN			
17.1	u	ARBUSTO JARDÍN DE PORTE MEDIO	
		Arbusto jardín corriente de porte medio, de variado color y vegetación, servido a raíz desnuda o en maceta, incluso apertura de hoyo, plantación, suministro de abonos, riegos y conservación. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra	5,69
		Resto de obra y materiales	5,74
		TOTAL PARTIDA	11,43
17.2	u	ÁRBOL DE SOMBRA DE HOJA PERENNE	
		Árbol de sombra, decorativo especial de hoja perenne de 2,50 m de altura, servido a raíz desnuda, incluso apertura de hoyo de 1x1 m, extracción de tierras, plantación y relleno de tierra vegetal, suministro de abonos, conservación y riegos. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra	8,98
		Maquinaria	4,55
		Resto de obra y materiales	8,69
		TOTAL PARTIDA	22,22
17.3	m	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN	
		Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 moldurado, de 10x20 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.	
		Mano de obra	4,94
		Resto de obra y materiales	4,89
		TOTAL PARTIDA	9,83
17.4	m2	CALZADA ASFÁLTICA	
		Calzada formada por: base de mezcla de zahorra natural y artificial de 15 cm de espesor, recebo con finos del mismo material, riego de imprimación de betún de 1,5 kg/m2 y pavimento con dos capas de hormigón asfáltico en caliente, con extendido mecánico, de 10 cm de espesor cada una, incluso compactado de la distintas capas con medios mecánicos; construida según PG-3-1975. Medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra	2,07
		Maquinaria	3,01
		Resto de obra y materiales	13,55
		TOTAL PARTIDA	18,63

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
17.5	m	MARCA VIAL DE 10 cm Marca continua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automovil según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la longitud ejecutada.	
		Mano de obra	0,19
		Maquinaria	0,13
		Resto de obra y materiales	0,60
		TOTAL PARTIDA	0,92
17.6	m2	SOLADO CON BALDOSAS DE HORMIGÓN Solado con baldosas de hormigón 40x40 cm recibidas con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra	7,35
		Resto de obra y materiales	5,05
		TOTAL PARTIDA	12,40
17.7	m2	FÁBRICA 20 cm ESPESOR Fábrica de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón decorativo en color de 40x20x20 cm colocado en jardinera, acabado rugoso partido, a una cara vista, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R y arena de río, con plastificante, incluso p.p. de formación de jambas, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE DB SE-F. Medida deduciendo huecos.	
		Mano de obra	8,98
		Resto de obra y materiales	6,80
		TOTAL PARTIDA	15,78
17.8	m	ALBARDILLA DE HORMIGÓN PREFABRICADO Albardilla de hormigón prefabricado con superficie plana, en piezas de 50x25x4 cm, en color blanco/beig, con goterón en ambos extremos, recibida con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de río, con plastificante, incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza. Medida la longitud ejecutada.	
		Mano de obra	7,12
		Resto de obra y materiales	7,40
		TOTAL PARTIDA	14,52

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
17.9	m	CERRAMIENTO EXTERIOR PARCELA De cerramiento realizado con 0,60 m de fábrica de bloque visto tipo split a color, mallazo pintado, tubo galvanizado de 60.4 mm además de pilares de 40 x 40 cm con módulos de hormigón visto tipo split a color cada 12 metros. Totalmente instalada y pintada.p.p. de costes indirectos. Medida por unidad lineal realizada.	
		Mano de obra	48,91
		Resto de obra y materiales	101,15
		TOTAL PARTIDA	150,06
17.10	u	PAPELERA PÚBLICA PVC De papelera pública construida con pletina y chapa perforada, dotada de soporte metálico basculante; incluso elementos de anclaje y cimentación, colocación y pintura. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra	5,25
		Resto de obra y materiales	72,83
		TOTAL PARTIDA	78,08
17.11	m2	PUERTA CANCELA CORREDERA Cancela de acceso compuesta por mallazo de 15 cm y chapa pegaso, incluso marco en perfil cuadrado hueco de 12 cm. Incluye elementos de fijación, cierre y patines. Instalada.	
		Mano de obra	5,38
		Resto de obra y materiales	35,62
		TOTAL PARTIDA	41,00

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 18 CONTROL DE CALIDAD			
18.1	u	ENSAYO COMPLETO DE HORMIGÓN	
		Ensayo completo sobre una muestra de hormigón fresco según UNE-EN 12350-1, con medida del asiento con el cono de Abrams según UNE-EN 12350-2; fabricación y curado de familia de 3 probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión en laboratorio homologado según UNE-EN 12390-3,incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.	
		Resto de obra y materiales	42,07
		TOTAL PARTIDA	42,07
18.2	u	ENSAYO COMPLETO EN BARRA ACERO	
		Ensayo sobre una muestra de barra de acero corrugado, con ensayo completo, según EHE-08, para determinar: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado simple y doblado/desdoblado, según UNE 36068; adherencia, según UNE 36740; límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura, según UNE-EN 10020 e identificación del fabricante, según UNE 36811, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.	
		Resto de obra y materiales	106,20
		TOTAL PARTIDA	106,20
18.3	u	CONTROL SOLDADURAS/ EXAMEN VISUAL	
		Examen visual para control de la ejecución de soldaduras en estructuras metálicas, según UNE-EN 970.	
		Resto de obra y materiales	83,62
		TOTAL PARTIDA	83,62

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 19 PLAN DE RESIDUOS			
19.1	u	PLAN DE RESIDUOS	
		De plan de residuos en concepto de alquiler de contenedores durante el plazo de construcción de la actividad, gastos de transporte necesarios y gastos de gestión.	
		TOTAL PARTIDA	6.000,00

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

ÍNDICE

CAPÍTULO 1: ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO _____	2
CAPÍTULO 2: CIMENTACIÓN _____	3
CAPÍTULO 3: SANEAMIENTO _____	4
CAPÍTULO 4: ESTRUCTURA METÁLICA _____	6
CAPÍTULO 5: CUBIERTA _____	7
CAPÍTULO 6: ALBAÑILERÍA _____	9
CAPÍTULO 7: FONTANERÍA _____	10
CAPÍTULO 8: INSTALACIÓN ELÉCTRICA, TELEFONÍA Y TV _____	14
CAPÍTULO 9: REVESTIMIENTOS _____	23
CAPÍTULO 10: PAVIMENTOS, SOLADOS Y FORJADOS _____	24
CAPÍTULO 11: PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS _____	26
CAPÍTULO 12: VENTILACIÓN _____	28
CAPÍTULO 13: CARPINTERÍA Y MOBILIARIO _____	29
CAPÍTULO 14: VIDRIOS _____	32
CAPÍTULO 15: PINTURA _____	33
CAPÍTULO 16: COMPLEMENTOS _____	34
CAPÍTULO 17: URBANIZACIÓN _____	35
CAPÍTULO 18: CONTROL DE CALIDAD _____	38
CAPÍTULO 19: PLAN DE RESIDUOS _____	39

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 1 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO					
1.1	u	EST.GEOTÉCNICO SOLAR 3276 m2 Estudio geotécnico de solar de 4320 m2. consistente en sondeos a rotación con testificación continua, ensayos normativos tipo SPT, ensayos de laboratorio para clasificar e identificar el suelo, para determinar la expansividad y agresividad potenciales, y para comprobar la tensión admisible y la deformabilidad y realización de ensayos de Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					1.805,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS					
1.2	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECÁNICOS Limpieza y desbroce de terreno, con medios mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero de las materias			
TP00100	0,003 h	Peón ordinario	15,00	0,05	
ME00300	0,005 h	Pala cargadora	23,87	0,12	
MK00100	0,010 h	Camión basculante	25,60	0,26	
TOTAL PARTIDA.....					0,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
1.3	m3	EXC. ZANJAS, TIERRAS C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad			
TP00100	0,130 h	Peón ordinario	15,00	1,95	
ME00400	0,100 h	Retroexcavadora	34,98	3,50	
TOTAL PARTIDA.....					5,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
1.4	m3	EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. MEDIA Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado			
TP00100	0,019 h	Peón ordinario	15,00	0,29	
ME00400	0,023 h	Retroexcavadora	34,98	0,80	
TOTAL PARTIDA.....					1,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con NUEVE CÉNTIMOS					
1.5	m3	TRANSPORTE TIERRAS, ENTRE 5 Y 10 km CARGA M. MECÁNICOS Transporte de tierras realizado en camión basculante a una distancia comprendida entre 5 y 10 km, incluso carga			
ME00300	0,020 h	Pala cargadora	23,87	0,48	
MK00100	0,150 h	Camión basculante	25,60	3,84	
TOTAL PARTIDA.....					4,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 2 CIMENTACIÓN					
2.1	m3	CAPA DE HORMIGÓN HM-20/P/40/IIa 10 cm ESP. MEDIO			
		Hormigón de limpieza HM-20/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie			
TO02200	0,050 h	Oficial 2ª	17,43	0,87	
TP00100	0,075 h	Peón ordinario	15,00	1,13	
CH80140	0,110 m3	Hormigón HM-20/P/40/IIa, suministrado	90,00	9,90	
TOTAL PARTIDA.....					11,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
2.2	m3	HORMIGÓN HA-25/P/40/IIa EN ZAPATAS Y ENCEPADOS			
		Hormigón para armar HA-25/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción			
TO02200	0,050 h	Oficial 2ª	17,43	0,87	
TP00100	0,400 h	Peón ordinario	15,00	6,00	
CH03020	1,030 m3	Hormigón HA-25/P/40/IIa, suministrado	67,93	69,97	
MV00100	0,130 h	Vibrador	1,51	0,20	
TOTAL PARTIDA.....					77,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
2.3	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 400 S EN CIMENT.			
		Acero en barras corrugadas B 400 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de			
TO00600	0,020 h	Of. 1ª ferrallista	17,93	0,36	
CA00220	1,080 kg	Acero B 400 S	0,68	0,73	
CA01700	0,005 kg	Alambre de atar	1,23	0,01	
WW00400	0,050 u	Pequeño material	1,21	0,06	
TOTAL PARTIDA.....					1,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con DIECISEIS CÉNTIMOS					

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 3 SANEAMIENTO

3.1	u	ARQUETA DE PASO DE 50X50 cm 0,70 m PROF. EXC.			
		Arqueta de paso de 50x50 cm y 0,70 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de hormigón armado, con cerco de perfil laminado L 50.5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación en tierras, relleno y transporte de tierras sobrantes a vertedero; construido según			
ATC00100	1,900 h	Cuadrilla formada por Oficial y peón ordinario	32,43	61,62	
TP00100	1,750 h	Peón ordinario	15,00	26,25	
CH04020	0,110 m3	Hormigón HM-20/P/20/I, suministrado	90,00	9,90	
FL01300	0,352 m	Ladrillo perforado, taladro pequeño	31,67	11,15	
SA00700	0,300 m2	Tapa de hormigón armado con cerco	26,13	7,84	
AGM00500	0,066 m3	Mortero de cemento cem II/a-I 32	32,62	2,15	
AGM00200	0,015 m3	Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M15 (1:3)	40,19	0,60	
MK00100	0,202 h	Camión basculante	25,60	5,17	
TOTAL PARTIDA.....				124,68	

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

3.2	u	ARQUETA DE PASO DE 60X60 cm 0,80 m PROF. EXC.			
		Arqueta de paso de 60x60 cm y 0,80 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior; tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L50.5 y conexión de tubos de entrada y salida, in-			
ATC00100	2,850 h	Cuadrilla formada por Oficial y peón ordinario	32,43	92,43	
TP00100	2,100 h	Peón ordinario	15,00	31,50	
CH04020	0,174 m3	Hormigón HM-20/P/20/I, suministrado	90,00	15,66	
FL01300	0,147 m	Ladrillo perforado, taladro pequeño	31,67	4,66	
SA00700	0,300 m2	Tapa de hormigón armado con cerco	26,13	7,84	
AGM00500	0,079 m3	Mortero de cemento cem II/a-I 32	32,62	2,58	
AGM00200	0,018 m3	Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M15 (1:3)	40,19	0,72	
TOTAL PARTIDA.....				155,39	

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

3.3	m	BAJANTE PVC PLUVIALES 125 mm DE DIÁMETRO			
		Bajante de PVC reforzado, de 125 mm de diámetro nominal, incluso sellado de uniones, paso de forjados, abraza-			
O010B170	0,150 h	Oficial 1º fontanero calefactor	17,93	2,69	
P17VF040	1,000 m	Tubo PVC evac.pluv.j.elást. 125 mm.	4,07	4,07	
P17VP070	0,300 u	Codo M-H PVC evacuación 125 mm.j.peg.	4,14	1,24	
P17JP080	1,000 u	Collarín bajante PVC D=125mm.	1,42	1,42	
TOTAL PARTIDA.....				9,42	

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

3.7	m	TUBERÍA ENTERRADA PVC D=110 mm			
		Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 110 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de esperor, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares,			
O01A030	0,100 h.	Oficial primera	17,93	1,79	
O01A060	0,100 h.	Peón especializado	15,00	1,50	
P02TP030	1,000 m.	Tub.liso PVC san.j.peg.110mm s.F	4,77	4,77	
P02TW030	0,100 kg	Adhesivo para tubos de PVC	21,01	2,10	
P01AA030	0,272 m3	Gres antideslizante 31x31	12,68	3,45	
TOTAL PARTIDA.....				13,61	

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.8	m	TUBERÍA ENTERRADA PVC D=50 mm Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 50 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de esperor, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cum-			
O01A030	0,100 h.	Oficial primera	17,93	1,79	
O01A060	0,100 h.	Peón especializado	15,00	1,50	
AODIFJF	1,000 m	Tub.liso PVC san.j.peg.50 mm s.F	3,88	3,88	
P02TW030	0,100 kg	Adhesivo para tubos de PVC	21,01	2,10	
P01AA030	0,272 m3	Gres antideslizante 31x31	12,68	3,45	

TOTAL PARTIDA..... 12,72

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

3.9	m	TUBERÍA ENTERRADA PVC D=40 mm Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 40 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de esperor, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cum-			
O01A030	0,100 h.	Oficial primera	17,93	1,79	
O01A060	0,100 h.	Peón ordinario	15,00	1,50	
LAKSDJF	1,000 m	Tub.liso PVC san.j.peg.40 mm s.F	3,56	3,56	
P02TW030	0,100 kg	Adhesivo para tubos de PVC	21,01	2,10	
P01AA030	0,272 m3	Gres antideslizante 31x31	12,68	3,45	

TOTAL PARTIDA..... 12,40

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

3.10	u	BOTE SIFÓNICO PVC D=110 mm Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado en el grueso del forjado, con dos entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de PVC, con sistema de cierre por lengüeta de caucho a presión, totalmente instalado, incluso con conexionado de las canalizaciones que acometen y colocación del ramal de salida hasta el manguetón del inodoro, con tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, funcionando. Según			
O01B170	0,400 h	Oficial 1º Fontanero/Calefactor	17,93	7,17	
P17SB020	1,000 u	Bote sifónico de PVC c/tapa PVC	9,22	9,22	
P17KFKJLE	1,515 m	Tubo PVC Diám. 50 mm	1,50	2,27	
P17KDÑSE	0,300 h	Oficial 1º Albañilería	15,12	4,54	
OOKD1K5	1,800 u	Material complementario	0,55	0,99	
P17KEEIR	1,000 u	Manguito PVC evac. j.pegada	0,84	0,84	

TOTAL PARTIDA..... 25,03

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 4 ESTRUCTURA METÁLICA

4.1	kg	ACERO S-275 JR LAMINADO EN CALIENTE EN SOPORTES SIMPLES			
		Acero en perfiles en caliente S 275 JR en soportes simples, incluso, corte, elaboración y montaje, lijado, con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura de cabeza y base casquillos y piezas especiales; construido sé-			
O01B041	0,010 h	Oficial 1ª Cerrajero	17,93	0,18	
O01B042	0,020 h	Ayudante-Cerrajero	15,00	0,30	
P03AL160	0,980 kg	Acero laminado S 275 JR	0,98	0,96	
P24OU050	0,010 kg	Minio electrolítico	10,55	0,11	
%5	5,000 %	Material Auxiliar	1,60	0,08	

TOTAL PARTIDA..... 1,63

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

4.2	kg	ACERO S-275 JR LAMINADO EN CALIENTE EN VIGAS			
		Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes,			
O01B041	0,010 h	Oficial 1ª Cerrajero	17,93	0,18	
O01B042	0,020 h	Ayudante-Cerrajero	15,00	0,30	
P03AL160	0,980 kg	Acero laminado S 275 JR	0,98	0,96	
P24OU050	0,010 kg	Minio electrolítico	10,55	0,11	
%5	5,000 %	Material Auxiliar	1,60	0,08	

TOTAL PARTIDA..... 1,63

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

4.3	kg	ACERO S-275 JR EN PLACAS DE ANCLAJE			
		De placa de anclaje de acero S 275 JR, en perfil plano, de dimensiones especificadas en distintos IPE o HEB, con pernos de acero B 400 S variable, soldadas, centradas, y taladros , totalmente colocada. Según normas EHE y CTE-SE-AE/A.			
TO02100	0,045 h	Oficial 1ª	17,93	0,81	
TP00200	0,045 h	Peón ordinario	15,00	0,68	
CAD005	0,388 kg	Acero B 400 S	0,68	0,26	
P03AL160	0,980 kg	Acero laminado S 275 JR	0,98	0,96	
WW00400	0,100 u	Pequeño material	1,21	0,12	

TOTAL PARTIDA..... 2,83

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 5 CUBIERTA

5.1	m2	PANEL PREF. AISLANTE INDUSTRIAL T. SAND. 50 mm De panel aislante de chapa conformada tipo sandwich de 50 mm de espesor, formado por dos chapas conformadas de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, acabados exteriormente con resina de poliéster silicona y relleno interiormente por inyección con espuma de poliuretano rígido con una densidad de 40 kg/m3, incluso p.p. de tapajuntas de 0,7 mm de espesor del mismo material y acabado que las chapas del panel. Medido en verdadera			
O01OA0343	0,230 h	Oficial primera	17,93	4,12	
O01OA050	0,230 h.	Ayudante	15,00	3,45	
P05WTA010	1,150 m2	P.sand-cub a.prelac.+PUR+ac.galv. 50 mm	18,64	21,44	
P05CW010	1,000 ud	Tornillería y pequeño material	0,11	0,11	

TOTAL PARTIDA..... 29,12

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

5.2	m	LIMATESA DE CHAPA GALVANIZ. De limatesa realizada con chapa de acero galvanizado de 0,7 mm. de espesor, de 500 mm. de desarrollo mínimo, i/ejecución de solapes, pequeño material de fijación, juntas de estanqueidad y p.p. de costes indirectos, según			
O01OA0343	0,002 h	Oficial primera	17,93	0,04	
O01OA050	0,015 h.	Ayudante	15,00	0,23	
P05CGG230	1,150 m.	Remate ac.galvaniz. a=50cm e=0,6mm	5,17	5,95	
P05CW010	0,600 ud	Tornillería y pequeño material	0,11	0,07	

TOTAL PARTIDA..... 6,29

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

5.3	m	REMATE CHAPA GALVANIZA.0,6 D=500 De remate de chapa de acero de 0,6 mm. de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, de 500 mm. de desarrollo mínimo, empleado como medio de protección del paramento vertical externo según lo dispuesto en el CTE-DB-HS, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios			
O01OA0343	0,030 h	Oficial primera	17,93	0,54	
O01OA050	0,142 h.	Ayudante	15,00	2,13	
P05CGG230	1,150 m.	Remate ac.galvaniz. a=50cm e=0,6mm	5,17	5,95	
P05CW010	0,600 ud	Tornillería y pequeño material	0,11	0,07	

TOTAL PARTIDA..... 8,69

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

5.4	m	CANALÓN CHAPA GALVANIZADA DE 200 mm DE ANCHO De canalón de drenaje superficial de chapa galvanizada de 200 mm de ancho. de medidas exteriores, con pendiente del 0.5%, colocadas en cubierta, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, y con			
O01OA0343	0,002 h	Oficial primera	17,93	0,04	
O01OA050	0,150 h.	Ayudante	15,00	2,25	
P01AA020	0,040 m3	Arena de río 0/6 mm.	15,70	0,63	
P02ECV110	2,000 ud	Canale.c/rej peato. 200 mm ancho mínimo	26,89	53,78	

TOTAL PARTIDA..... 56,70

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

5.5	m	REMATE DE CORONACIÓN CHAPA GALVANIZADA. 0,6 D=500 De remate de chapa de acero de 0,6 mm. de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, de 500 mm. de desarrollo mínimo, empleado como medio de protección de coronación del paramento vertical externo, con ancho variable de 0,5-1,30 metros, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, medido en verdadera magnitud.			
O01OA0343	0,170 h	Oficial primera	17,93	3,05	
O01OA050	0,170 h.	Ayudante	15,00	2,55	
P05CGG230	1,150 m.	Remate ac.galvaniz. a=50cm e=0,6mm	5,17	5,95	
P05CW010	0,600 ud	Tornillería y pequeño material	0,11	0,07	

TOTAL PARTIDA..... 11,62

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
5.6	m2	FALDÓN DE PLACA ONDULADA DE POLIÉSTER			
		Faldón de placa ondulada de poliéster machihembrado reforzado con fibra de vidrio incoloro y protegido con un recubrimiento de gel-coat, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.			
O01OA0343	0,170 h	Oficial primera	17,93	3,05	
O01OA050	0,170 h.	Ayudante	15,00	2,55	
QP02700	1,162 m2	Placa ondulada de poliéster reforzado	13,12	15,25	
QW00200	0,400 m	Junta de estanqueidad	0,46	0,18	
WW00300	1,000 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,81	
WW00400	1,000 u	Pequeño material	1,21	1,21	

TOTAL PARTIDA..... 23,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS

5.7	m2	FALDÓN DE CHAPA CONFORMADA DE ALUMINIO			
		De faldón de chapa conformada de aluminio anodizado en su color de 0.7 mm de espesor, incluso p.p. de solpes: accesorios de fijación y juntas de estanqueidad: construido según NTE/QL13. Medido en verdadera magnitud de-			
O01OA0343	0,170 h	Oficial primera	17,93	3,05	
O01OA050	0,170 h.	Ayudante	15,00	2,55	
QOIDKLÑ	1,162 m2	Faldón de chapa conformada de aluminio	18,53	21,53	
QW00200	0,400 m	Junta de estanqueidad	0,46	0,18	
WW00300	1,000 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,81	
WW00400	1,000 u	Pequeño material	1,21	1,21	

TOTAL PARTIDA..... 29,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 6 ALBAÑILERÍA

6.1	m2	PLACA CERRAMIENTO ALVEOLAR LC-16 De placas prefabricadas de hormigón con acabado de cemento de 16 cm. de espesor, dotado de aislamiento con un coeficiente de transmisión térmica de 1,25, con acabado de árido normal, colocada en naves mediante elementos de fijación.			
O01A030	0,090 h.	Oficial primera	17,93	1,61	
O01A070	0,120 h	Peón ordinario	15,00	1,80	
M02GE210	0,090 h	Grúa telescópica s/cam. 51-65 t.	90,94	8,18	
P03EC100	1,000 m2	Placa alveolar horizontal	35,00	35,00	

TOTAL PARTIDA..... 46,59

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

6.2	m2	FÁBRICA RESISTENTE 20 cm ESP. BLOQUE CERÁMICO Fábrica de 20 cm de espesor, con bloques machihembrados de arcilla aligerada de 30x20x20 cm, recibidos con			
O01A030	0,090 h.	Oficial primera	17,93	1,61	
O01A070	0,120 h	Peón ordinario	15,00	1,80	
PDIEOSD	0,008 m3	Agua	0,55	0,00	
FBOEI1345	14,050 u	Bloque arcilla aligerada 30x20x20 cm	0,79	11,10	
AA00300	0,045 m3	Arena gruesa	5,78	0,26	
GC00200	0,025 t	Cemento cem II/a-I 32.5, en saco	41,72	1,04	

TOTAL PARTIDA..... 15,81

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

6.3	m2	TABIQUE DE LADRILLO HUECO DOBLE 10 cm ESP. Fabrica de 10 cm de espesor, con ladrillo cerámico hueco de 40x20x10 cm, recibido con yeso blanco; según CTE DB SE-F. Medida deduciendo huecos.			
O01A030	0,090 h.	Oficial primera	17,93	1,61	
O01A070	0,120 h	Peón ordinario	15,00	1,80	
PDIEOSD	0,008 m3	Agua	0,55	0,00	
FE00IED	0,037 mu	Ladrillo arcilla aligerada 40x20x10 cm	99,57	3,68	
AA00300	0,049 m3	Arena gruesa	5,78	0,28	
GC00200	0,028 t	Cemento cem II/a-I 32.5, en saco	41,72	1,17	

TOTAL PARTIDA..... 8,54

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

6.4	m	DINTEL EN FÁBRICA DE UN PIE DE ESPESOR A CARA VISTA Dintel en fábrica de un pie de espesor a cara vista, formado por escuadras obtenidas a partir de ladrillo perforado, recibidas con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante, y hormigón armado con 2 redondos de 12 mm, incluso p.p. de elementos complementarios de encofrado, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE DB SE-F. Medido según la luz libre del hueco.			
O01A030	0,090 h.	Oficial primera	17,93	1,61	
O01A070	0,120 h	Peón ordinario	15,00	1,80	
PDIEOSD	0,002 m3	Agua	0,55	0,00	
FL01100	0,018 mu	Ladrillo perforado, taladro pequeño..	114,60	2,06	
FL00500	0,010 mu	Ladrillo hueco sencillo 4 cm	63,40	0,63	
CH03020	1,030 m3	Hormigón HA-25/P/40/IIa, suministrado	67,93	69,97	
CA00220	1,080 kg	Acero B 400 S	0,68	0,73	
GC00200	0,002 t	Cemento cem II/a-I 32.5, en saco	41,72	0,08	
AA00300	0,008 m3	Arena gruesa	5,78	0,05	
GA00200	0,009 l	Plastificante	1,26	0,01	
WW00300	2,000 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	1,62	

TOTAL PARTIDA..... 78,56

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 7 FONTANERÍA

7.1	u	ACOMETIDA DE AGUA DE 20 A 32 mm Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 20 a 32 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE/DB-HS-4 y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad			
IF91600	1,000 u	ACOMETIDA AGUA DE 20 A 32 mm S/NORMAS	494,05	494,05	
TOTAL PARTIDA.....					494,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

7.2	u	CONTADOR GENERAL DE AGUA, DE 20 mm Contador general de agua, de 20 mm de calibre, instalado en armario de 0,9x0,5x0,3 m, incluso llaves de compuerta, grifo de comprobación, manguitos, pasamuros y p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería			
ATC00100	0,550 h	Cuadrilla formada por Oficial y peón ordinario	32,43	17,84	
T	2,500 h	Of. 1ª fontanero	17,93	44,83	
IF00300	1,000 u	Armario metálico contador 0,90x0,50 cm	67,26	67,26	
IF06700	1,000 u	Contador general 20 mm	89,81	89,81	
IF12000	1,000 u	Grifo comprobación mirilla diám. 3/4"	63,50	63,50	
IF29700	2,000 u	Válvula compuerta diám. 1" (22/25 mm)	8,55	17,10	
WW00300	10,000 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	8,10	
WW00400	5,000 u	Pequeño material	1,21	6,05	
TOTAL PARTIDA.....					314,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CATORCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

7.3	m	CANALIZACIÓN COBRE, ENTERRADA, 28 mm DIÁM. Canalización de cobre, enterrada, de 28 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas			
ATC00100	0,550 h	Cuadrilla formada por Oficial y peón ordinario	32,43	17,84	
T	0,120 h	Of. 1ª fontanero	17,93	2,15	
IF92LKJ3	1,000 m	Tubo polietileno reticulado PE-X diám. 32 mm	4,03	4,03	
IF9LD76	1,000 m	Tubo corrugado p/polietileno diám. 40 mm	0,54	0,54	
WW00300	4,030 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	3,26	
WW00400	0,500 u	Pequeño material	1,21	0,61	
TOTAL PARTIDA.....					28,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

7.4	m	CANALIZACIÓN COBRE, 22 mm DIÁM. Canalización de cobre, de 22 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE/DB-HS-4. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00100	0,550 h	Cuadrilla formada por Oficial y peón ordinario	32,43	17,84	
T	0,120 h	Of. 1ª fontanero	17,93	2,15	
IFELK456	1,000 m	Tubo polietileno reticulado PE-X diám. 20	1,67	1,67	
IF929KLD	1,000 m	Tubo corrugado p/polietileno diám. 25 mm	0,20	0,20	
WW00300	5,450 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	4,41	
WW00400	0,500 u	Pequeño material	1,21	0,61	
TOTAL PARTIDA.....					26,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

7.5	m	CANALIZACIÓN COBRE, 15 mm DIÁM. Canalización de cobre, de 15 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales			
ATC00100	0,550 h	Cuadrilla formada por Oficial y peón ordinario	32,43	17,84	
T	0,120 h	Of. 1ª fontanero	17,93	2,15	
IEFLKS12	1,000 m	Tubo polietileno reticulado PE-X diám. 16	1,17	1,17	
IF929KLD	1,000 m	Tubo corrugado p/polietileno diám. 25 mm	0,20	0,20	
WW00300	4,200 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	3,40	
WW00400	0,500 u	Pequeño material	1,21	0,61	
TOTAL PARTIDA.....					25,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
7.6	u	EQUIPO GRIFERÍA DUCHA PRIMERA CALIDAD Equipo de grifería para ducha de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas, uniones, soporte de horquilla, maneral-telefono con flexible de 1,50 m y válvula de desagüe con rejilla; construido según CTE/DB-HS-4 e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.			
T	0,400 h	Of. 1ª fontanero	17,93	7,17	
IF26800	1,000 u	Transfusor y mezclador ducha de 1ª c.	68,93	68,93	
IF08100	1,000 u	Desague ducha con rejilla	4,26	4,26	
IF08500	1,000 u	Ducha telefono flex. cromado 1ª cal.1,50 m	35,74	35,74	
WW00300	1,000 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,81	
WW00400	1,000 u	Pequeño material	1,21	1,21	

TOTAL PARTIDA..... 118,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

7.7	u	EQUIPO GRIFERÍA LAVABO MEZCL. PRIMERA CALIDAD Equipo de grifería mezcladora para lavabo, de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas, caño central con aireador, válvula de desagüe, enlace, tapón y cadenilla y llaves de regulación; construido según			
T	0,500 h	Of. 1ª fontanero	17,93	8,97	
IF30500	1,000 u	Válvula desague lavabo c/tapon	5,38	5,38	
IF22600	2,000 u	Llave paso escuadra diám. 1/2"	4,31	8,62	
IF16700	1,000 u	Juego de ramalillos	3,86	3,86	
IF09100	1,000 u	Equipo grifería mezcla caño centr. lav. 1ª c.	73,39	73,39	
WW00300	1,000 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,81	
WW00400	1,000 u	Pequeño material	1,21	1,21	

TOTAL PARTIDA..... 102,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

7.8	u	P.DUCHA CHAPA 0,80x0,80 m BLA.G.MBLO. Plato de ducha en plástico ABS, en color blanco de 800x800 mm, incluso colocación, sellado y ayudas de albañi-			
ATC00100	0,250 h	Cuadrilla formada por Oficial y peón ordinario	32,43	8,11	
T	0,150 h	Of. 1ª fontanero	17,93	2,69	
IF24100	1,020 u	Plato ducha chapa esmal. c. blanco 80x80 cm	28,26	28,83	
WW00300	1,000 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,81	
WW00400	1,000 u	Pequeño material	1,21	1,21	

TOTAL PARTIDA..... 41,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

7.9	u	INODORO TANQUE BAJO, PORCELANA VITRIFICADA C. BLANCO Inodoro de tanque bajo, de porcelana vitrificada de color blanco, formado por taza con salida vertical, tanque con tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE DB HS-5, e instrucciones			
ATC00100	0,085 h	Cuadrilla formada por Oficial y peón ordinario	32,43	2,76	
T	1,300 h	Of. 1ª fontanero	17,93	23,31	
IF17200	1,000 u	Juego tornillos fijación cromados cal. media	2,85	2,85	
IF22600	1,000 u	Llave paso escuadra diám. 1/2"	4,31	4,31	
IF17000	1,000 u	Juego mecanismos descarga tanque alto	10,25	10,25	
IF151KJ	1,020 u	Inodoro con tanque bajo c. blanco	102,35	104,40	
IF00600	1,000 u	Asiento y tapa pvc	8,63	8,63	
WW00300	2,000 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	1,62	
WW00400	1,000 u	Pequeño material	1,21	1,21	

TOTAL PARTIDA..... 159,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
7.10	u	LAVABO MURAL PORC. VITRIF. 0,60x0,50 m BLANCO Lavabo mural de porcelana vitrificada, de color blanco formado por lavabo de 0,60x0,50 m, dos soportes articulados de hierro fundido con topes de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE DB HS-5, e			
ATC00100	0,085 h	Cuadrilla formada por Oficial y peón ordinario	32,43	2,76	
T	0,600 h	Of. 1ª fontanero	17,93	10,76	
IF16800	1,000 u	Juego escuadras acero inoxidable	4,07	4,07	
IF215SD	1,020 u	Lavabo mural c. blanco de 0,60 m cal. media	37,51	38,26	
WW00300	1,200 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,97	
WW00400	1,000 u	Pequeño material	1,21	1,21	

TOTAL PARTIDA..... 58,03

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS

7.11	u	DESAGÜE DE PLATO DE DUCHA, DE PVC DE 40 MM DE DIÁMETRO INTERIOR Desagüe de plato de ducha, formado por tubo de PVC de 40 mm de diámetro interior, instalado desde la válvula hasta el bote sifónico, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería.			
ATC00100	0,085 h	Cuadrilla formada por Oficial y peón ordinario	32,43	2,76	
T	0,600 h	Of. 1ª fontanero	17,93	10,76	
IFEL34K	1,515 u	Tubo PVC diám. 40 mm	1,40	2,12	
WW00300	1,200 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,97	
WW00400	1,000 u	Pequeño material	1,21	1,21	

TOTAL PARTIDA..... 17,82

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

7.12	u	DESAGÜE DE INODORO DE PVC DE 110 mm DE DIÁMETRO INTERIOR Desagüe de inodoro o vertedero formado por manguetón de PVC de 110 mm de diámetro interior, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecucion.			
ATC00100	0,085 h	Cuadrilla formada por Oficial y peón ordinario	32,43	2,76	
T	0,600 h	Of. 1ª fontanero	17,93	10,76	
IF3443LK	1,000 u	Manguetón pvc diám. 110 mm	13,49	13,49	
WW00300	1,200 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,97	
WW00400	1,000 u	Pequeño material	1,21	1,21	

TOTAL PARTIDA..... 29,19

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

7.13	u	DESAGÜE DE LAVABO DE PVC DE 40 mm DE DIÁMETRO INTERIOR Desagüe de lavabo de un seno formado por tubo con PVC de 40 mm de diámetro interior, instalado desde la válvula hasta el bote sifónico, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería.			
ATC00100	0,085 h	Cuadrilla formada por Oficial y peón ordinario	32,43	2,76	
T	0,600 h	Of. 1ª fontanero	17,93	10,76	
IF23KLÑ	1,800 u	Tubo PVC diám. 40 mm	1,25	2,25	
WW00300	1,200 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,97	
WW00400	1,000 u	Pequeño material	1,21	1,21	

TOTAL PARTIDA..... 17,95

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

7.14	u	LLAVE PASO DIÁM. 3/4" (15/20 mm) Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalizaciom de 3/4" (15/20 mm) de diámetro, incluso			
T	0,600 h	Of. 1ª fontanero	17,93	10,76	
IFDDIES	1,000 u	Llave paso diám. 3/4 " (15/20 mm)	5,97	5,97	
WW00400	0,500 u	Pequeño material	1,21	0,61	

TOTAL PARTIDA..... 17,34

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán (Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
7.15	u	LLAVE PASO DIÁM. 1/2" (10/15 mm)			
		Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalización de 1/2" (10/15 mm) de diámetro, incluso pe-			
T	0,600 h	Of. 1ª fontanero	17,93	10,76	
IFD938S	1,000 u	Llave paso diám. 1/2"	3,45	3,45	
WW00400	0,500 u	Pequeño material	1,21	0,61	

TOTAL PARTIDA..... 14,82

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

7.17	u	VÁLVULA RETENCIÓN DIÁM. 1 1/4" (22/25 mm)			
		Válvula de retención colocada en canalización de 1 1/4" (22/25 mm) de diámetro, incluso pequeño material; cons-			
T	0,600 h	Of. 1ª fontanero	17,93	10,76	
IF256ED	1,000 u	Válvula retención diám. 1 1/4"	5,35	5,35	
WW00400	0,500 u	Pequeño material	1,21	0,61	

TOTAL PARTIDA..... 16,72

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

7.18	u	TERMO ELÉCTRICO INDUSTRIAL			
		Termo eléctrico de 80 l., lámpara de control, termómetro, termostato exterior regulable de 35° a 60°, válvula de			
O01B170	0,450 h	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	17,93	8,07	
O01B180	0,900 h	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	17,47	15,72	
P20AE130	1,000 u	Termo eléctrico Industrial	500,00	500,00	
P20TV020	2,000 u	Válvula de esfera 1/2"	3,10	6,20	
P20AE140	2,000 u	Latiguillo flexible 20 cm. 1/2"	1,68	3,36	

TOTAL PARTIDA..... 533,35

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 8 INSTALACIÓN ELÉCTRICA, TELEFONÍA Y TV					
8.1	u	LUMINARIA DE TECHO TCS600/228 C7 2xTL5-28W/830			
		Luminaria cuadrada de techo de luz reflejada, de 570x570x94 mm, para 2 lámparas fluorescentes de 28 W cada			
O01B200	0,300 h	Oficial 1º Electricista	17,93	5,38	
O01OB220	0,300 h.	Ayudante electricista	14,90	4,47	
JK3256DT	1,000 u	LUMINARIA TCS600/228 C7 2xTL5-28W/830	44,25	44,25	
JKO265TS	4,000 u	Lámpara fluorescente de 28 W	2,95	11,80	
KI265TES	1,000 u	Material auxiliar de electricidad	0,90	0,90	
TOTAL PARTIDA.....					66,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
8.2	u	LUMINARIA MVF403 CAT-A1 UP			
		Luminaria con lámpara de 1105 w , de 250x1450x38 mm, flujo luminoso de 3200 lm lámpara y tono de luz blanco.			
O01B200	0,150 h	Oficial 1º Electricista	17,93	2,69	
O01OB220	0,150 h.	Ayudante electricista	14,90	2,24	
JU0256ETD	1,000 u	Luminaria con lámpara fluorescente 1x1105 W	200,00	200,00	
KI265TES	1,000 u	Material auxiliar de electricidad	0,90	0,90	
TOTAL PARTIDA.....					205,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
8.3	u	LUMINARIA DE VAPOR DE MERCURIO 400 W			
		Luminaria de descarga de vapor de mercurio 400 W, para colgar en estructura, cra de carandini con equipo eléctrico incorporado, protección IP 65 clase I, compuesta de: alojamiento de equipo en fundición de aluminio, reflector esférico 55 cm de diámetro, en aluminio anodizado, sin cierre de cristal, i/lámpara de vapor de mercurio HME de			
O01B200	0,200 h	Oficial 1º Electricista	17,93	3,59	
O01OB220	0,200 h.	Ayudante electricista	14,90	2,98	
JULSO025	1,000 u	Luminaria industrial suspendida	120,95	120,95	
JUK026TS	1,000 u	Lámpara de vapor de mercurio 400 W	23,75	23,75	
KI265TES	1,000 u	Material auxiliar de electricidad	0,90	0,90	
TOTAL PARTIDA.....					152,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
8.4	u	LUMINARIA EXTERIOR CON LÁMPARA DE 150 W			
		Brazo mural de 1,00 m de saliente para iluminación de calles, con luminaria cerrada con lámpara de descarga de 150 W de sodio alta presión, STR-154/CC-L de carandini para vales de 8 m de calzada separadas a una distancia máxima de 25 m, compuesta de: brazo en tubo de acero de 33 mm de diámetro, construido en chapa de acero de 3 mm de espesor galvanizado, luminaria sin carcasa con reflector de aluminio tratado contra la corrosión, con equipo eléctrico incorporado, cierre de policarbonato, acoplamiento a poste en fundición de aluminio inyectado, IP-65; i/lámpara de sodio de alta presión de 150 W, portalámparas, anclaje a pared, puesta a tierra, replanteo, montaje,			
LJ1258ST	1,000 u	Brazo mural + luminaria 150 W	74,50	74,50	
O01B200	0,170 h	Oficial 1º Electricista	17,93	3,05	
O01OB220	0,170 h.	Ayudante electricista	14,90	2,53	
KI265TES	1,000 u	Material auxiliar de electricidad	0,90	0,90	
TOTAL PARTIDA.....					80,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
8.5	u	EQUIPO AUTÓNOMO ALUMBRADO DE EMERGENCIA 450 lm			
		Punto de luz de emergencia realizado en canalización PVC corrugado D=13/gp5 y conductores rígidos de cobre aislados para una tensión nominal de 750V. de 1'5mm2. incluido Aparato de emergencia fluorescente de superficie de 450 lm. superficie máxima que cubre 90 m2 (con nivel 5 lux.), grado de protección IP443, con base antichoque y difusor de metacrilato, señalización permanente (aparato en tensión), con autonomía superior a 1 hora con baterías herméticas recargables, alimentación a 230v. construidos según norma UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22, dimensiones 330x95x67mm., y/lámpara fluorescente FL.8W, base de enchufe, etiqueta de señalización replanteo,			
P16FB020	1,000 u	Emergencia 450 lm	88,22	88,22	
O01B200	0,200 h	Oficial 1º Electricista	17,93	3,59	
KI265TES	1,000 u	Material auxiliar de electricidad	0,90	0,90	
WW00300	1,000 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,81	
TOTAL PARTIDA.....					93,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
8.6	u	EQUIPO AUTÓNOMO ALUMBRADO DE EMERGENCIA 60 lm Equipo de emergencia automoto de 60 lumenes, con tramo de línea de enlace a línea general instalado con conductores de Cu 1x1,5 mm ² , del tipo ES07Z1-K(AS), con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina (UNE 211002) y de tensión asignada de aislamiento 450/750 V, bajo tubo flexible del tipo 4321 y no propagador de la llama (UNE-EN50086-2-3), de 16 mm de diámetro, empotrado en la parementos, incluido p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; Medida la unidad terminada.			
P16FB010	1,000 u	Emergencia 60 lm	44,87	44,87	
O01B200	0,200 h	Oficial 1º Electricista	17,93	3,59	
K1265TES	1,000 u	Material auxiliar de electricidad	0,90	0,90	
WW00300	1,000 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,81	

TOTAL PARTIDA..... 50,17

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

8.7	u	ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD De acometida de electricidad desde el punto de toma hasta la caja general de protección, realizada según Normas			
IE13450	1,000 u	Acometida eléctrica	520,00	520,00	

TOTAL PARTIDA..... 520,00

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTE EUROS

8.8	u	CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Caja general de protección, para una intensidad nominal de 160 A, construida con material aislante autoextinguible, con orificios para conductores, conteniendo tres cortacircuitos fusibles de 160 A de intensidad nominal, seccionador de neutro y barnes de conexión, colocada en nicho mural, incluso punto de puesta a tierra, pequeño material, montaje y ayu-			
O01B200	0,400 h	Oficial 1º Electricista	17,93	7,17	
K1265TES	4,000 u	Material auxiliar de electricidad	0,90	3,60	
WW00300	4,000 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	3,24	
O01A030	0,300 h.	Oficial primera	17,93	5,38	
O01A070	0,300 h	Peón ordinario	15,00	4,50	
IEL265ST	1,000 u	Punto de puesta a tierra	11,67	11,67	
IELS266TD	3,000 u	Cartucho fusible 160 A intensidad	5,13	15,39	
IESL265Q	1,000 u	Caja general de protección 160 A	132,58	132,58	

TOTAL PARTIDA..... 183,53

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

8.9	u	INSTALACIÓN MODULAR De instalación modular separada de contador trifásico, con fusibles de seguridad y enbarrado, incluso módulo homologado, tapa resistente a radiaciones y p.p. de ayudas de albañilería; construida según REBT/02 y normas de			
ATC00100	0,600 h	Cuadrilla formada por Oficial y peón ordinario	32,43	19,46	
IE05900	3,000 u	Fusible cartucho 50 A s/cartu.	2,20	6,60	
IE11200	1,000 u	Módulo homologado para alojamiento	28,75	28,75	
O01B200	0,500 h	Oficial 1º Electricista	17,93	8,97	
K1265TES	3,000 u	Material auxiliar de electricidad	0,90	2,70	
WW00300	5,000 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	4,05	

TOTAL PARTIDA..... 70,53

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
8.10	m	LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN ACOMETIDA 3x240 mm2 AI Línea general de alimentación, instalada con cable de aluminio de cuatro conductores de 240 mm2 de sección nominal en fases, aislada bajo tubería de PVC ligera de 90 mm de diámetro, incluso p.p. de pequeño material y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la caja general de protección hasta la centralización de contadores.			
O01B200	0,300 h	Oficial 1ª Electricista	17,93	5,38	
K1265TES	1,000 u	Material auxiliar de electricidad	0,90	0,90	
WW00300	1,000 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,81	
O01A030	0,090 h.	Oficial primera	17,93	1,61	
O01A070	0,090 h	Peón ordinario	15,00	1,35	
IE225KLO	4,000 m	Cable cobre 1x25 mm2	4,16	16,64	
UELK533	1,000 m	Tubería PVC ligera diám. 90 mm	1,82	1,82	

TOTAL PARTIDA..... 28,51

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

8.11	m	LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN Línea general de alimentación, instalada con cable de cobre de cuatro conductores de 70 mm2 y uno de 35 mm2 de sección nominal en fases, empotrada y aislada bajo tubo de fibrocemento de 140 mm de diámetro, incluso p.p. de pequeño material y ayudas de albañilería, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la caja general de protección hasta la centralización de contadores.			
O01B200	0,300 h	Oficial 1ª Electricista	17,93	5,38	
K1265TES	1,000 u	Material auxiliar de electricidad	0,90	0,90	
WW00300	1,000 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,81	
O01A030	0,060 h.	Oficial primera	17,93	1,08	
O01A070	0,060 h	Peón ordinario	15,00	0,90	
KL635ST	4,000 m	Cable cobre 1x70 mm2	8,80	35,20	
LSI265DT	1,000 m	Cable cobre 1x35 mm2	4,08	4,08	
LK235EST	1,000 m	Tubo fibrocemento ligero diám 140 mm	3,51	3,51	

TOTAL PARTIDA..... 51,86

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

8.12	m	DERIVACIÓN INDIVIDUAL INSTALADA CON CABLE Derivación individual instalada con cable de cobre de cuatro conductores de 10 mm2 de sección nominal, empotrada y aislada con tubo de PVC flexible de 25 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la caja general de protección hasta la centralización de contadores.			
O01B200	0,046 h	Oficial 1ª Electricista	17,93	0,82	
K1265TES	0,500 u	Material auxiliar de electricidad	0,90	0,45	
WW00300	0,300 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,24	
O01A030	0,030 h.	Oficial primera	17,93	0,54	
O01A070	0,030 h	Peón ordinario	15,00	0,45	
IE258SSE	4,000 m	Cable cobre 1x10 mm2	1,30	5,20	
US255DT	1,000 m	Tubería PVC ligera diám. 25 mm	0,45	0,45	

TOTAL PARTIDA..... 8,15

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

8.13	u	INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÁTICO DE 160 A Interruptor general automático de corte omnipolar IV de 160 A de intensidad nominal, con palanca para accionar.			
IE265DSD	1,000 u	Interruptor automático omnipolar IV	105,50	105,50	
O01B200	0,500 h	Oficial 1ª Electricista	17,93	8,97	

TOTAL PARTIDA..... 114,47

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

8.14	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV. 40A/30 mA De interruptor diferencial tetrapolar IV de 40 A de intensidad nominal y 0,30 A de sensibilidad, instalado según REBT y normas de la compañía suministradora.			
IE23DSD	1,000 u	Interruptor diferencial IV 40A/30 mA	125,70	125,70	
O01B200	0,400 h	Oficial 1ª Electricista	17,93	7,17	

TOTAL PARTIDA..... 132,87

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
8.15	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 63A/30 mA			
		De interruptor diferencial tetrapolar IV de 63 A de intensidad nominal y 0,30 A de sensibilidad, instalado según REBT. Medida la unidad instalada.			
IE3265SD	1,000 u	Interruptor diferencial IV 63A/30mA	118,35	118,35	
O01B200	0,400 h	Oficial 1º Electricista	17,93	7,17	
TOTAL PARTIDA.....					125,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
8.16	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II 40 A			
		De interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 40 A de intensidad nominal, construido según CTE y			
IES124D5	1,000 u	Interruptor automático magnetotérmico IV 40 A	65,85	65,85	
O01B200	0,300 h	Oficial 1º Electricista	17,93	5,38	
TOTAL PARTIDA.....					71,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
8.17	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II 63 A			
		De interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 63A de intensidad nominal, construido según CTE y			
IE1265DS	1,000 u	Interruptor automático magnetotérmico IV 25 A	58,75	58,75	
O01B200	0,300 h	Oficial 1º Electricista	17,93	5,38	
TOTAL PARTIDA.....					64,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
8.18	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II 50 A			
		De interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 50 A de intensidad nominal, construido según CTE y			
IES2659SD	1,000 u	Interruptor automático magnetotérmico IV 20 A	52,45	52,45	
O01B200	0,300 h	Oficial 1º Electricista	17,93	5,38	
TOTAL PARTIDA.....					57,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
8.19	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II 16 A			
		De interruptor automático magnetotérmico bipolar de 16 A de intensidad nominal, construido según CTE y			
IES265DD	1,000 u	Interruptor automático magnetotérmico II 16 A	19,39	19,39	
O01B200	0,250 h	Oficial 1º Electricista	17,93	4,48	
TOTAL PARTIDA.....					23,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
8.20	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II 20 A			
		De interruptor automático magnetotérmico bipolar de 20 A de intensidad nominal, construido según CTE y			
IEL365DS	1,000 u	Interruptor automático magnetotérmico II 20 A	22,52	22,52	
O01B200	0,250 h	Oficial 1º Electricista	17,93	4,48	
TOTAL PARTIDA.....					27,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS					
8.21	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II 10 A			
		De interruptor automático magnetotérmico bipolar de 10 A de intensidad nominal, construido según CTE y			
IES265SW	1,000 u	Interruptor automático magnetotérmico II 10 A	15,42	15,42	
O01B200	0,250 h	Oficial 1º Electricista	17,93	4,48	
TOTAL PARTIDA.....					19,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
8.22	m	DERIVACIÓN INDIVIDUAL TRIFÁSICA SUBCUADRO 1 Derivación individual trifasica instalada con cable de cobre de cinco conductores de 10 mm2 de sección nominal, empotrada y aislada con tubo de PVC flexible de 25 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada			
O01B200	0,050 h	Oficial 1º Electricista	17,93	0,90	
KI265TES	0,500 u	Material auxiliar de electricidad	0,90	0,45	
WW00300	0,300 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,24	
O01A030	0,030 h.	Oficial primera	17,93	0,54	
O01A070	0,030 h	Peón ordinario	15,00	0,45	
IE258SSE	5,000 m	Cable cobre 1x10 mm2	1,30	6,50	
US255DT	1,000 m	Tubería PVC ligera diám. 25 mm	0,45	0,45	

TOTAL PARTIDA..... 9,53

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

8.23	m	DERIVACIÓN INDIVIDUAL TRIFÁSICA SUBCUADRO 2 Derivación individual trifasica instalada con cable de cobre de cinco conductores de 4 mm2 de sección nominal, empotrada y aislada con tubo de PVC flexible de 15 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada			
O01B200	0,050 h	Oficial 1º Electricista	17,93	0,90	
KI265TES	0,500 u	Material auxiliar de electricidad	0,90	0,45	
WW00300	0,300 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,24	
O01A030	0,030 h.	Oficial primera	17,93	0,54	
O01A070	0,030 h	Peón ordinario	15,00	0,45	
IES154DS	5,000 m	Cable cobre 1x4 mm2	0,60	3,00	
US5646DQ	1,000 m	Tubería PVC ligera diám. 15 mm	0,35	0,35	

TOTAL PARTIDA..... 5,93

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

8.24	m	DERIVACION INDIVIDUAL TRIFÁSICA SUBCUADRO 3 Derivación individual trifasica instalada con cable de cobre de cinco conductores de 10 mm2 de sección nominal, empotrada y aislada con tubo de PVC flexible de 25 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada			
O01B200	0,050 h	Oficial 1º Electricista	17,93	0,90	
KI265TES	0,500 u	Material auxiliar de electricidad	0,90	0,45	
WW00300	0,300 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,24	
O01A030	0,030 h.	Oficial primera	17,93	0,54	
O01A070	0,030 h	Peón ordinario	15,00	0,45	
IES154DS	5,000 m	Cable cobre 1x4 mm2	0,60	3,00	
US5646DQ	1,000 m	Tubería PVC ligera diám. 15 mm	0,35	0,35	

TOTAL PARTIDA..... 5,93

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

8.25	m	LINEA 2 COND. 2 x 2,5 + TT x 2,5 mm2 De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 2,5 + TT x 2,5 mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm, incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto sumi-			
WW00300	0,300 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,24	
KI265TES	0,500 u	Material auxiliar de electricidad	0,90	0,45	
O01A030	0,030 h.	Oficial primera	17,93	0,54	
O01A070	0,030 h	Peón ordinario	15,00	0,45	
IE2365MN	3,030 m	Cable cobre 1x95 mm2	0,22	0,67	
US356BX	1,000 m	Tubería PVC ligera diám. 20 mm	0,40	0,40	
O01B200	0,050 h	Oficial 1º Electricista	17,93	0,90	

TOTAL PARTIDA..... 3,65

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
8.26	m	LINEA 2 COND. 2 x 1,5 + TT x 1,5 mm2 De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 1,5 + TT x 1,5 mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=16 mm, incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.			
WW00300	0,300 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,24	
KI265TES	0,500 u	Material auxiliar de electricidad	0,90	0,45	
O01A030	0,030 h.	Oficial primera	17,93	0,54	
O01A070	0,030 h	Peón ordinario	15,00	0,45	
IE556XDQ	3,030 m	Cable cobre 1x1,5 mm2	0,15	0,45	
ULD568S	1,000 m	Tubería PVC ligera diám. 16 mm	0,40	0,40	
O01B200	0,050 h	Oficial 1º Electricista	17,93	0,90	

TOTAL PARTIDA..... 3,43

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

8.27	m	LINEA 2 COND. 2 x10 + TT x10 mm2 De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 10 + TT x 10 mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm, incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.			
WW00300	0,300 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,24	
KI265TES	0,500 u	Material auxiliar de electricidad	0,90	0,45	
O01A030	0,030 h.	Oficial primera	17,93	0,54	
O01A070	0,030 h	Peón ordinario	15,00	0,45	
IE325XDE	3,030 m	Cable cobre 2x10 mm2	0,45	1,36	
O01B200	0,050 h	Oficial 1º Electricista	17,93	0,90	
US356BX	1,000 m	Tubería PVC ligera diám. 20 mm	0,40	0,40	

TOTAL PARTIDA..... 4,34

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

8.28	m	LINEA 2 COND. 2 x16 + TT x16 mm2 De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 16 + TT x 16 mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm, incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.			
WW00300	0,300 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,24	
KI265TES	0,500 u	Material auxiliar de electricidad	0,90	0,45	
O01A030	0,030 h.	Oficial primera	17,93	0,54	
O01A070	0,030 h	Peón ordinario	15,00	0,45	
IE2365MN	3,030 m	Cable cobre 1x95 mm2	0,22	0,67	
US356BX	1,000 m	Tubería PVC ligera diám. 20 mm	0,40	0,40	
O01B200	0,050 h	Oficial 1º Electricista	17,93	0,90	

TOTAL PARTIDA..... 3,65

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

8.29	m	LINEA 2 COND. 2 x25 + TT x25 mm2 De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 25 + TT x 25 mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm, incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.			
WW00300	0,300 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,24	
KI265TES	0,500 u	Material auxiliar de electricidad	0,90	0,45	
O01A030	0,030 h.	Oficial primera	17,93	0,54	
O01A070	0,030 h	Peón ordinario	15,00	0,45	
IE2365MN	3,030 m	Cable cobre 1x95 mm2	0,22	0,67	
US356BX	1,000 m	Tubería PVC ligera diám. 20 mm	0,40	0,40	
O01B200	0,050 h	Oficial 1º Electricista	17,93	0,90	

TOTAL PARTIDA..... 3,65

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
8.30	m	LINEA 2 COND. 2 x35 + TT x35 mm2 De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 35 + TT x35mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm,incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.			
WW00300	0,300 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,24	
KI265TES	0,500 u	Material auxiliar de electricidad	0,90	0,45	
O01A030	0,030 h.	Oficial primera	17,93	0,54	
O01A070	0,030 h	Peón ordinario	15,00	0,45	
IE2365MN	3,030 m	Cable cobre 1x95 mm2	0,22	0,67	
US356BX	1,000 m	Tubería PVC ligera diám. 20 mm	0,40	0,40	
O01B200	0,050 h	Oficial 1ª Electricista	17,93	0,90	

TOTAL PARTIDA..... 3,65

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

8.31	m	LINEA 2 COND. 2 x95 + TT x95 mm2 De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 95 + TT x 95 mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm,incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.			
WW00300	0,300 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,24	
KI265TES	0,500 u	Material auxiliar de electricidad	0,90	0,45	
O01A030	0,030 h.	Oficial primera	17,93	0,54	
O01A070	0,030 h	Peón ordinario	15,00	0,45	
IE2365MN	3,030 m	Cable cobre 1x95 mm2	0,22	0,67	
US356BX	1,000 m	Tubería PVC ligera diám. 20 mm	0,40	0,40	
O01B200	0,050 h	Oficial 1ª Electricista	17,93	0,90	

TOTAL PARTIDA..... 3,65

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

8.32	m	LINEA 4 COND 4 x 2,5 + TT x 2,5 mm2 De circuito trifásico, instalado con cable de cuatro conductores cobre de 4 x 2,5 + TT x 2,5 mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección			
WW00300	0,300 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,24	
KI265TES	0,500 u	Material auxiliar de electricidad	0,90	0,45	
O01A030	0,030 h.	Oficial primera	17,93	0,54	
O01A070	0,030 h	Peón ordinario	15,00	0,45	
IE254SDK	5,050 m	Cable cobre 1x2,5 mm2	0,48	2,42	
O01B200	0,050 h	Oficial 1ª Electricista	17,93	0,90	
US356BX	1,000 m	Tubería PVC ligera diám. 20 mm	0,40	0,40	

TOTAL PARTIDA..... 5,40

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

8.33	u	TOMA DE CORRIENTE 2P+T Toma de corriente empotrada de 20 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVCFlexible de 20 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad.			
WW00300	0,300 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,24	
KI265TES	0,500 u	Material auxiliar de electricidad	0,90	0,45	
O01A030	0,200 h.	Oficial primera	17,93	3,59	
O01A070	0,200 h	Peón ordinario	15,00	3,00	
O01B200	0,600 h	Oficial 1ª Electricista	17,93	10,76	
US356BX	1,000 m	Tubería PVC ligera diám. 20 mm	0,40	0,40	
IE2365MN	15,000 m	Cable cobre 1x95 mm2	0,22	3,30	
IE396DSE	1,000 u	Base enchufe 2P+T 20 A C/PLACA	4,85	4,85	

TOTAL PARTIDA..... 26,59

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
8.34	u	TOMA DE CORRIENTE 3P+T			
		Toma de corriente empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVCFlexible de 20 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera cali-			
WW00300	0,300 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,24	
KI265TES	0,500 u	Material auxiliar de electricidad	0,90	0,45	
O01A030	0,200 h.	Oficial primera	17,93	3,59	
O01A070	0,200 h	Peón ordinario	15,00	3,00	
O01B200	0,600 h	Oficial 1º Electricista	17,93	10,76	
US356BX	1,000 m	Tubería PVC ligera diám. 20 mm	0,40	0,40	
IE232SET	1,000 u	Base enchufe 3P+T 16 A C/PLACA	10,51	10,51	
IE254SDK	5,050 m	Cable cobre 1x2,5 mm2	0,48	2,42	

TOTAL PARTIDA..... 31,37

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

8.35	u	ARMARIO CUADRO DE MANDO Y DISTRIBUCIÓN			
		Armario para cuadro de mando y distribución, para 9 elementos, construido en plástico, para montaje superficial			
WW00300	2,000 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	1,62	
KI265TES	4,000 u	Material auxiliar de electricidad	0,90	3,60	
O01A030	0,150 h.	Oficial primera	17,93	2,69	
O01A070	0,150 h	Peón ordinario	15,00	2,25	
O01B200	0,200 h	Oficial 1º Electricista	17,93	3,59	
IE354SDG	1,000 u	Armario plast. para mandos y dist.	13,40	13,40	

TOTAL PARTIDA..... 27,15

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

8.36	u	TOMA USUARIO TELEFONÍA BÁSICA			
		Toma de usuario de telefonía basica (BAT), formada por mecanismo de toma telefónica de 2 contactos y 6 vías, in-			
WW252TG	0,150 u	Pequeño material	0,30	0,05	
O01OB222	0,100 h.	Oficial 1º Instalador telecomunicación	15,55	1,56	
O01OB224	0,100 h.	Ayudante especialista	14,78	1,48	
IVLS2435	1,000 u	Toma telefónica, 2 contactos, 6 vías	4,37	4,37	

TOTAL PARTIDA..... 7,46

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

8.37	u	EQUIPO DE CAPTACIÓN PARA TDT			
		Equipo de captación para TDT, con ganancia de 14 dB, formado por mastil de acero galvanizado de 6 m de altura, antenas, cable coaxial y conductor de puesta a tierra hasta el equipo de cabecera, incluso colocación, conexión y ayudas de			
UJ261SE	2,000 u	Abrazadera diám. 40 a 50 mm	0,40	0,80	
WW252TG	1,000 u	Pequeño material	0,30	0,30	
O01OB222	0,600 h.	Oficial 1º Instalador telecomunicación	15,55	9,33	
O01OB224	0,600 h.	Ayudante especialista	14,78	8,87	
WW00300	5,000 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	4,05	
O01A030	0,250 h.	Oficial primera	17,93	4,48	
O01A070	0,250 h	Peón ordinario	15,00	3,75	
IV154SET	8,000 m	Cable coaxial expansión f-sica	0,55	4,40	
IM158STE	8,000 m	Cable cobre 1x6 mm2/750 V	0,60	4,80	
LS147WET	1,000 u	Parrilla antena TDT	54,30	54,30	
JH126SDD	6,000 m	Tubo acero diám. 40 mm	5,90	35,40	

TOTAL PARTIDA..... 130,48

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
8.38	u	TOMA DE USUARIO DE TV/FM			
		Toma de usuario (BAT) para señales de TV y FM terrestres y de satélite en FI (frecuencia intermedia), formada por mecanismo de toma separadora final, incluso colocación en caja de registro y conexión. construido según regla-			
WW252TG	1,000 u	Pequeño material	0,30	0,30	
O01OB222	0,100 h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	15,55	1,56	
O01OB224	0,100 h.	Ayudante especialista	14,78	1,48	
KI513SET	1,000 u	Mecanismo de toma TV/FM/FI	4,75	4,75	
TOTAL PARTIDA.....					8,09

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 9 REVESTIMIENTOS

9.1	m2	GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO CON YESO			
		Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m. incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido dedu-			
O01OB110	0,600 h.	Oficial yesero o escayolista	17,93	10,76	
O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario	15,00	0,75	
A01A040	0,003 m3	Pasta de yeso blanco	89,37	0,27	
P04RW060	0,215 m.	Guardavivos plástico y metal	0,26	0,06	
A01A030	0,012 m3	Pasta de yeso negro	80,05	0,96	

TOTAL PARTIDA..... 12,80

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

9.2	m2	F.TECHO ESCAY.DESMON. 60x60 P.V.			
		Falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel fisurado de 60x60 cm. suspendido de perfilera vista lacada en blanco, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate fijados al techo,			
O01A030	0,230 h.	Oficial primera	17,93	4,12	
O01A050	0,230 h	Ayudante	15,00	3,45	
P04TE040	1,050 m2	Placa escayola fisurada 60x60 cm	5,46	5,73	
P04TW050	4,000 m	Perfilería vista blanca	1,16	4,64	
P04TW030	0,600 m	Perfil angular remates	0,75	0,45	
P04TW040	1,050 u	Pieza cuelgue perfil TR	0,19	0,20	

TOTAL PARTIDA..... 18,59

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

9.3	m2	ALICATADO DE AZULEJOS 15X15 cm			
		Alicatado con azulejo blanco 15x15 cm. tipo único, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6 (mortero tipo M-40), i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento			
O01A030	0,300 h.	Oficial primera	17,93	5,38	
O01A050	0,300 h	Ayudante	15,00	4,50	
O01A070	0,150 h	Peón ordinario	15,00	2,25	
P09AC020	1,060 m2	Azulejo blanco 15x15 tipo único	6,04	6,40	
A01AL090	0,001 m3	LECHADA CEM. BLANCO BL-V 22,5	150,40	0,15	
A01MA240	0,030 m3	MORTERO CEMENTO M-40 C/ A.MIGA	69,62	2,09	

TOTAL PARTIDA..... 20,77

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

9.4	m2	ESPEJO DE LUNA PULIDA PLATEADA INCOLORA 5 mm ESP.			
		Espejo de luna pulida plateada incolora de 5 mm de espesor, colocado con adhesivo sobre tablero de madera, recibido con rastreles al paramento, incluso tablero aglomerado de madera, de 16 mm adhesivo de contacto y p.p. de rastreles de			
O01A030	0,300 h.	Oficial primera	17,93	5,38	
O01A050	0,300 h	Ayudante	15,00	4,50	
TOKL500	0,200 h	Oficial primera carpintería	17,93	3,59	
WW00400	0,500 u	Pequeño material	1,21	0,61	
WW00300	2,000 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	1,62	
KMOKJ00	1,000 m2	Tablero aglomerado 16 mm	4,61	4,61	
VWKDJ00	1,000 m2	Espejo luna pulida plateada incolora 5 mm	48,03	48,03	

TOTAL PARTIDA..... 68,34

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 10 PAVIMENTOS, SOLADOS Y FORJADOS

10.1	kg	ACERO EN MALLAS ELECTROSOLDADAS B 400 S			
		Acero en mallas electrosoldadas fabricadas con alambres corrugados B 400 S de 8 mm de diámetro para elementos estructurales varios, incluso cortes, colocación, solapes y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido el			
TO00600	0,020 h	Of. 1ª ferrallista	17,93	0,36	
CAJL320	1,150 kg	Acero electrosoldado B 400 S en malla	0,68	0,78	
CA01700	0,005 kg	Alambre de atar	1,23	0,01	
WW00400	0,050 u	Pequeño material	1,21	0,06	

TOTAL PARTIDA..... 1,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

10.2	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/P/40/IIa			
		Hormigón para armar HA-25/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en losas de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE DB SE-C.			
TO02200	0,050 h	Oficial 2ª	17,43	0,87	
TP00100	0,400 h	Peón ordinario	15,00	6,00	
CH03020	1,030 m3	Hormigón HA-25/P/40/IIa, suministrado	67,93	69,97	
MV00100	0,130 h	Vibrador	1,51	0,20	

TOTAL PARTIDA..... 77,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

10.3	m3	RELLENO GRAVA GRUESA			
		Relleno de grava gruesa limpia en losas, incluso compactado de base y extendido con medios manuales. Medido			
TP00100	0,400 h	Peón ordinario	15,00	6,00	
AGKJD00	1,100 m3	Grava	9,31	10,24	
PDIEOSD	0,150 m3	Agua	0,55	0,08	
MROKLDJ	0,300 h	Pisón mecánico manual	3,01	0,90	

TOTAL PARTIDA..... 17,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

10.5	m2	SOL.GRES ANTIDES.31x31cm S/ROD			
		Solado de baldosa de gres antideslizante de 31x31 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08.Según condiciones del CTE, reco-			
O01A030	0,300 h.	Oficial primera	17,93	5,38	
O01A050	0,300 h	Ayudante	15,00	4,50	
O01A070	0,150 h	Peón ordinario	15,00	2,25	
PQ12222	1,060 m2	Parquet Para pista deportiva	6,00	6,36	
A01MA200	0,030 m3	MORTERO CEMENTO M-5	69,81	2,09	
P01AA030	0,021 m3	Gres antideslizante 31x31	12,68	0,27	
A01AL090	0,001 m3	LECHADA CEM. BLANCO BL-V 22,5	150,40	0,15	
P01CC160	0,001 t.	Cemento blanco BL-V 22,5 sacos*	239,25	0,24	

TOTAL PARTIDA..... 21,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.6	m2	PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I Pavimento continuo de hormigón en masa, fratasado + pintura epoxi color gris, HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, de 1 cm de espesor, realizado sobre capa base existente y capa de rodadura de mortero de cemento CEM II / A-P 32,5 R con áridos silíceos y aditivos, con un rendimiento aproximado de 4 kg/m ² , espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco, incluso suministro de hormigón, extendido, regleado, vibrado y nivelado del hormigón, fratasado mecánico de la superficie, pulimentado mecánico y aserrado mecánico de las juntas de retracción con disco de diamante, incluso pintura.			
CKO12DT	0,011 m3	Hormigón HM-20/B/20/I, vertido desde camión.	49,54	0,54	
DK2125D	0,001 kg	Cemento Portland CEM II/A-P 32,5 R, en sacos.	0,09	0,00	
DKI2652D	0,300 kg	Áridos silíceos, en sacos.	0,43	0,13	
WEI265SD	0,560 h	Fratasadora mecánica de hormigón.	5,07	2,84	
TP00100	0,400 h	Peón ordinario	15,00	6,00	
TO02100	0,045 h	Oficial 1ª	17,93	0,81	

TOTAL PARTIDA..... 10,32

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

10.7	m2	PAVIMENTO DE PARQUET PARA PISTA DEPORTIVA Pavimento continuo de parquet de madera de roble AC5, con un rendimiento aproximado de 4 kg/m ² , pulimentado			
O01A030	0,300 h.	Oficial primera	17,93	5,38	
O01A050	0,300 h	Ayudante	15,00	4,50	
O01A070	0,150 h	Peón ordinario	15,00	2,25	
PQ12222	1,010 m2	Parquet Para pista deportiva	6,00	6,06	
A01MA200	0,030 m3	MORTERO CEMENTO M-5	69,81	2,09	
A01AL090	0,001 m3	LECHADA CEM. BLANCO BL-V 22,5	150,40	0,15	

TOTAL PARTIDA..... 20,43

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS					
11.1	u	EXTINTOR PORTÁTIL DE POLVO QUÍMICO 21A-113B			
		Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B, con 6			
BM235BAA	1,000 ud	EXTINTOR PORTATIL	36,00	36,00	
WW00300	1,000 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,81	
O01A030	0,400 h.	Oficial primera	17,93	7,17	
O01A070	0,400 h	Peón ordinario	15,00	6,00	
WW00400	1,000 u	Pequeño material	1,21	1,21	
TOTAL PARTIDA.....					51,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
11.2	u	DETECTOR AUTOMATICO DE INCENDIOS			
		Detector automático de incendio, en montaje superficial, compuesto por caja de plástico, color rojo, con marco frontal , piloto de señalización,contactor y bornas, de conexión, incluso montaje y conexiones; instalado según CTE			
O01B200	0,500 h	Oficial 1º Electricista	17,93	8,97	
P23FB100	1,000 u	Pulsador de alarma	10,00	10,00	
WW00300	1,000 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,81	
WW00400	1,000 u	Pequeño material	1,21	1,21	
TOTAL PARTIDA.....					20,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
11.3	u	SEÑAL LUMINISCENTE INDICADORA DE EXTINTOR PORTÁTIL			
		Señal luminiscente indicadora de la presencia de un extintor portátil en ese punto.			
U01AA009	0,150 h	Ayudante	15,00	2,25	
U35MA005	1,000 u	Placa señaliz.plástic.297x210	0,50	0,50	
P00303	0,014 %	Medios auxiliares...(s/total)	2,00	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					2,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
11.4	u	SEÑAL LUMINISCENTE DIRECCIÓN EVAC.			
		Señal luminiscente indicadora de la dirección de evacuación.			
U01AA009	0,150 h	Ayudante	15,00	2,25	
U35MC005	1,000 u	Pla.salida emer.297x148	0,50	0,50	
P00303	0,014 %	Medios auxiliares...(s/total)	2,00	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					2,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
11.5	u	SEÑAL LUMINISCENTE SALIDA.			
		Señal luminiscente indicadora de la salida.			
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	15,00	2,25	
P31SV120	0,333 u	Señal de BIE	3,40	1,13	
TOTAL PARTIDA.....					3,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					
11.6	u	SEÑAL LUMINISCENTE BIE			
		Señal luminiscente indicadora de ka ubicacion de las BIES.			
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	15,00	2,25	
P31SV120	0,333 u	Señal de BIE	3,40	1,13	
TOTAL PARTIDA.....					3,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.7	u	BOCA DE INDENCIO EQUIPADA			
		Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, formada por armario de chapa de acero pintada y puerta con marco de acero y visor de metacrilato , incuida BIE (debanadora de alimentación axial abatible,manguera de 20 m y lanza) , para colocar superficialmente			
BM235BAA	1,000 ud	EXTINTOR PORTATIL	36,00	36,00	
WW00300	1,000 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,81	
O01A030	0,400 h.	Oficial primera	17,93	7,17	
O01A070	0,400 h	Peón ordinario	15,00	6,00	
WW00400	1,000 u	Pequeño material	1,21	1,21	
TOTAL PARTIDA.....					51,19

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 12 VENTILACIÓN

12.1	u	AIRE ACONDICIONADO Climatizadora de pared, frío y calor, sistema partido con unidad exterior y unidad interior TOSHIBA MOD. RAS-18, consumo eléctrico 1,92/1,80 kW, longitud máxima de tubería 10 m y mínima 2 m, dimensiones 30 x 99 x 20 cm, la unidad interior y 55 x 83 x 30 la exterior, con diferencia máxima de altura de 5 m, con nivel sonoro inferior a 25 dB, tubería de líquido y gas de 1/4", por condensación por aire frío de 4 300 frig · h-1 y calor de 4 700 kcal· h-1 con batería de condensación, compresor rotativo, con protección interna contra sobrecargas y altas temperaturas, ventilador y motor con protección interna y salida de agua de condensación a la red de saneamiento, elementos antivibratorios de apoyo, líneas de alimentación eléctrica y demás elementos necesarios, i/apertura de hueco, recibido de soportes, sellado de juntas, conexión a la red, medios y material de montaje, totalmente instalado			
POLSKERD	1,500 h	Oficial 1ª ventilación	17,93	26,90	
WW00400	2,000 u	Pequeño material	1,21	2,42	
WE3453D4	1,000 u	Aparato de aire acondicionado	350,00	350,00	

TOTAL PARTIDA..... 379,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

12.2	u	AIREADOR ACÚST. AUTORREG. POLIESTIRENO Aireador acústico de poliestireno de alto impacto de color blanco para vivienda unifamiliar, con un caudal de entre 22-45 m3/h, para colocar en huecos de 2000x300 mm., i/p.p. de piezas de remate, instalado, homologado, según			
P21EA020	1,000 ud	Aireador poliest.autorreg.acúst.1200x300mm.30m3	17,03	17,03	
WW00300	1,000 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,81	
O01A030	0,200 h.	Oficial primera	17,93	3,59	
O01A070	0,200 h	Peón ordinario	15,00	3,00	
WW00400	1,000 u	Pequeño material	1,21	1,21	

TOTAL PARTIDA..... 25,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 13 CARPINTERÍA Y MOBILIARIO

13.1	u	PUERTA BASCULANTE CORREDERA AUTOMÁTICA 5,00x5,00 m Puerta basculante corredera automática, realizada con bastidor de tubos rectangulares y chapa de acero tipo Pega-so, con cerco, guías, contrapeso, cierre y equipo de motorización tipo Esme o similar con cuadro de maniobra de			
O01OB130	1,200 h.	Oficial 1º cerrajero	17,93	21,52	
O01OB140	1,200 h.	Ayudante cerrajero	15,00	18,00	
WW00300	4,000 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	3,24	
P123SD20	1,000 u	Puerta automática corredera 5,00x5,00 m	1.480,35	1.480,35	
P13CX050	1,000 ud	Pulsador interior abrir-cerrar	32,22	32,22	
P13CX230	1,000 ud	Transporte a obra	45,60	45,60	

TOTAL PARTIDA..... 1.600,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

13.2	m2	PUERTA DE CIRSTAL DE UNA SOLA HOJA Puerta de acceso , con hoja transparente abatible en cristal, formada por: precerco de aluminio de 70x30 mm. con garras de fijacion; cerco de 70x40 mm. tapajuntas de 60x15 mm. y hoja prefabricada normalizada de 35 mm., canteada por dos cantos, herrajes de colgar, seguridad y cierre, con pomo o manivela, en laton de primera cali-			
O01B150	0,900 h.	Oficial 1º Cristalero	17,93	16,14	
O01B160	0,450 h.	Ayudante-Cristalero	15,00	6,75	
P11PD010	4,200 m.	Cerco direc.aluminio melis m.140x80mm	14,04	58,97	
P11TL010	10,000 m.	Tapajunt. DM LR cristal melis 60X15 mm	1,84	18,40	
P11CH010	1,000 ud	P.paso CLH cristal	42,76	42,76	
P11RB040	3,000 ud	Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,58	1,74	
P11WP080	18,000 ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,02	0,36	
P11RP010	1,000 ud	Pomo latón normal con resbalón	14,33	14,33	

TOTAL PARTIDA..... 159,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

13.3	m2	PUERTA DE PASO MADERA PINO Puerta de paso para pintar, con hoja ciega abatible en madera de pino, formada por: precerco de pino de 70x30 mm. con garras de fijacion; cerco de 70x40 mm. tapajuntas de 60x15 mm. y hoja prefabricada normalizada de 35 mm., canteada por dos cantos, herrajes de colgar, seguridad y cierre, con pomo o manivela, en laton de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera de precerco.			
O01B150	0,900 h.	Oficial 1º Cristalero	17,93	16,14	
O01B160	0,450 h.	Ayudante-Cristalero	15,00	6,75	
P11PD010	4,200 m.	Cerco direc.aluminio melis m.140x80mm	14,04	58,97	
P11TL010	10,000 m.	Tapajunt. DM LR cristal melis 60X15 mm	1,84	18,40	
P11CH010	1,000 ud	P.paso CLH cristal	42,76	42,76	
P11RB040	3,000 ud	Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,58	1,74	
P11WP080	18,000 ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,02	0,36	
P11RP010	1,000 ud	Pomo latón normal con resbalón	14,33	14,33	

TOTAL PARTIDA..... 159,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.4	m2	PUERTA DE CRISTAL DE DOBLE HOJA Puerta de acceso , con hoja transparente abatible en cristal, formada por: precerco de aluminio de 70x30 mm. con garras de fijacion; cerco de 70x40 mm. tapajuntas de 60x15 mm. y hoja prefabricada normalizada de 35 mm., canteada por dos cantos, herrajes de colgar, seguridad y cierre, con pomo o manivela, en laton de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera de precerco			
O01B150	0,900 h.	Oficial 1º Cristalero	17,93	16,14	
O01B160	0,450 h.	Ayudante-Cristalero	15,00	6,75	
P11PD010	8,400 m.	Cerco direc.aluminio melis m.140x80mm	14,04	117,94	
P11TL010	10,000 m.	Tapajunt. DM LR cristal melis 60X15 mm	1,84	18,40	
P11CH010	1,000 ud	P.paso CLH cristal	42,76	42,76	
P11RB040	3,000 ud	Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,58	1,74	
P11WP080	18,000 ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,02	0,36	
P11RP010	1,000 ud	Pomo latón normal con resbalón	14,33	14,33	

TOTAL PARTIDA..... 218,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

13.5	m2	PUERTA DE MADERA PARA ASEOS			
O01B150	0,900 h.	Oficial 1º Cristalero	17,93	16,14	
O01B160	0,450 h.	Ayudante-Cristalero	15,00	6,75	
P11PD010	4,200 m.	Cerco direc.aluminio melis m. 140x80mm	14,04	58,97	
P11TL010	10,000 m.	Tapajunt. DM LR cristal melis 60X15 mm	1,84	18,40	
P11CH010	1,000 ud	P.paso CLH cristal	42,76	42,76	
P11RB040	3,000 ud	Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,58	1,74	
P11WP080	18,000 ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,02	0,36	
P11RP010	1,000 ud	Pomo latón normal con resbalón	14,33	14,33	

TOTAL PARTIDA..... 159,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

13.6	m2	VENTANA CORREDERA DE ALUMINIO LACADO De ventana de dos hojas correderas, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,8 mm y capa de anodizado de 20 micras; lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo III, incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento,cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masillas elásticas			
O01OB130	0,200 h.	Oficial 1º cerrajero	17,93	3,59	
O01OB140	0,150 h.	Ayudante cerrajero	15,00	2,25	
P12PW010	4,000 m	Premarco aluminio	3,50	14,00	
P12PU020	1,000 m2	Vent.corredera 2 hojas	85,47	85,47	

TOTAL PARTIDA..... 105,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

13.7	m2	REJA TUB.ACERO ADORN.20x20x1,5mm Reja metálica para pintar realizada con tubos de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm., colocados verticalmente cada 12 cm. sobre dos tubos horizontales de 30x30x1,5 mm. separados 1 metro como máximo con adornos intermedios de redondo de 8 mm. y garras para recibido a obra, elaborada en taller y montaje en obra. (sin in-			
O01OB130	0,200 h.	Oficial 1º cerrajero	17,93	3,59	
O01OB140	0,200 h.	Ayudante cerrajero	15,00	3,00	
P13DR020	1,000 m2	Reja tub.ac.20x20x1,5 c/adornos	81,25	81,25	

TOTAL PARTIDA..... 87,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

13.8	u	BANCO VESTUARIO SIMPLE Banco vestuario simple con estructura porta perchas de dimensiones 400x 3000x1800 mm , fabricados en tubo de acero de 30x30x1,5 mm, armado por soldadura de hilo. Acabado en pintura epoxi poliester secada al horno a 190º color blanco.			
			Sin descomposición		

TOTAL PARTIDA..... 300,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.9	u	MÓDULO TAQUILLAS Módulo de 6 taquillas prefabricado en melamina de 16 mm color gris claro y dimensiones 300x500x1800 mm. Traserera en táblex perforado y totalmente enmarcada. Cuerpo y puertas canteadas en PVC color gris plata. Cerradura estándar de lengüeta con bombillo extraíble y amaestrada. Pies de PVC graduables en altura y placa numeración. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			198,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
13.10	u	EQUIPAMIENTO MOBILIARIO RECEPCION Unidad compuesta por conjunto de mobiliario y equipamiento necesario para el correcto desarrollo de la actividad, Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			2.000,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL EUROS					

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 14 VIDRIOS					
14.1	m2	ACRISTALAMIENTO CON VIDRIO DOBLE			
		Acristalamiento con vidrio doble colocado con perfil continuo,cortes y colocación de junquillos; construido según			
O01OB250	0,160 h.	Oficial 1ª vidriería	17,93	2,87	
VVIE2025	1,000 m2	Vidrio doble	13,57	13,57	
P14KW060	3,500 m.	Sellado con silicona incolora	0,85	2,98	
WW00400	1,000 u	Pequeño material	1,21	1,21	

TOTAL PARTIDA..... 20,63

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 15 PINTURA

15.1	m2	PINTURA PLÁSTICA SOBRE CARPINTERÍA DE MADERA			
		Pintura plástica sobre carpintería de madera, formada por: limpieza del soporte, sellado de nudos, imprimación,			
O01B230	0,120 h.	Oficial 1º Pintor	17,93	2,15	
WW00400	1,000 u	Pequeño material	1,21	1,21	
PW21502	0,300 kg	Selladora	4,20	1,26	
PPKD658	0,200 m2	Pintura plástica para madera	1,70	0,34	

TOTAL PARTIDA..... 4,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

15.2	m2	PINTURA PLÁSTICA SOBRE PARAM. VERTICALES Y HORIZONTALES			
		Pintura plástica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento, formada por: lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida la super-			
O01B230	0,500 h.	Oficial 1º Pintor	17,93	8,97	
WW00400	1,000 u	Pequeño material	1,21	1,21	
PW21502	0,300 kg	Selladora	4,20	1,26	
PPKE256	0,450 m2	Pintura plástica	1,50	0,68	

TOTAL PARTIDA..... 12,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

15.3	m2	PINTURA SOBRE CERRAJERÍA			
		Pintura al esmalte sintético sobre cerrajería metálica, formada por: raspado y limpieza de oxidados, imprimación anti-			
O01B230	0,120 h.	Oficial 1º Pintor	17,93	2,15	
WW00400	1,000 u	Pequeño material	1,21	1,21	
PIDK2156	0,200 m2	Pintura para metal	1,30	0,26	

TOTAL PARTIDA..... 3,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 16 COMPLEMENTOS					
16.1	u	TUBO DE ACERO INOXIDABLE			
		Tubo de acero inoxidable, diám. 35 mm y 1,50 m de longitud en formación de agarrador para cuarto de baño de minusválido, para empotrar en suelo o pared, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), p.p. de material complementario y pequeño			
WW00300	4,000 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	3,24	
WW00400	1,000 u	Pequeño material	1,21	1,21	
O01OA0343	0,300 h	Oficial primera	17,93	5,38	
DEWOED	1,000 u	Tubo acero inoxidable diám. 35 mm y 1.50 m long.	57,30	57,30	
TOTAL PARTIDA.....					67,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
16.2	u	SECAMANOS AUTOMÁTICO			
		De secamanos automático electrónico por aire caliente de chapa metálica esmaltada, con regulador de tiempos, motor de 100 W y resistencia eléctrica de 1100 W, con relé térmico de protección y un caudal de 3 m3 por minuto,			
DA00500	1,000 u	Secamanos automático instalado	65,30	65,30	
WW00400	1,000 u	Pequeño material	1,21	1,21	
O01OA0343	0,150 h	Oficial primera	17,93	2,69	
TOTAL PARTIDA.....					69,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
16.3	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA			
		Botiquín de urgencia fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de			
P31BM110	1,000 ud	Botiquín de urgencias	17,25	17,25	
P31BM120	1,000 ud	Reposición de botiquín	25,78	25,78	
TOTAL PARTIDA.....					43,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS					

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 17 URBANIZACIÓN

17.1	u	ARBUSTO JARDÍN DE PORTE MEDIO			
		Arbusto jardín corriente de porte medio, de variado color y vegetación, servido a raíz desnuda o en maceta, inclu-			
O01A070	0,200 h	Peón ordinario	15,00	3,00	
O01OB270	0,150 h.	Oficial 1ª jardinería	17,93	2,69	
UJI258KL2	0,001 t	Abonos	204,95	0,20	
UJLE25SD	1,000 u	Arbusto corriente porte medio	3,03	3,03	
UJLSE235	0,300 m3	Tierra vegetal	8,37	2,51	

TOTAL PARTIDA..... 11,43

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

17.2	u	ÁRBOL DE SOMBRA DE HOJA PERENNE			
		Árbol de sombra, decorativo especial de hoja perenne de 2,50 m de altura, servido a raíz desnuda, incluso apertura de hoyo de 1x1 m, extracción de tierras, plantación y relleno de tierra vegetal, suministro de abonos, conserva-			
O01A070	0,300 h	Peón ordinario	15,00	4,50	
O01OB270	0,250 h.	Oficial 1ª jardinería	17,93	4,48	
UJI258KL2	0,001 t	Abonos	204,95	0,20	
UJLSE235	0,300 m3	Tierra vegetal	8,37	2,51	
UKO256ES	1,000 u	Árbol hoja perenne 2,50 m	5,98	5,98	
ME265EER	0,130 h	Retroexcavadora	34,98	4,55	

TOTAL PARTIDA..... 22,22

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

17.3	m	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN			
		Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 moldurado, de 10x20 cm de sección, asentado sobre base de hormigón			
O01A030	0,150 h.	Oficial primera	17,93	2,69	
O01A070	0,150 h	Peón ordinario	15,00	2,25	
PDIEOSD	0,001 m3	Agua	0,55	0,00	
AA02E2	0,004 m3	Arena fina	9,35	0,04	
GC00200	0,005 t	Cemento cem III/a-I 32.5, en saco	41,72	0,21	
CHWQ21	0,054 m3	Hormigón HM-20/P/40/I	52,87	2,85	
UPS265T	1,000 m	Bordillo de hormigón moldurado 20x20x40 cm	1,79	1,79	

TOTAL PARTIDA..... 9,83

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

17.4	m2	CALZADA ASFÁLTICA			
		Calzada formada por: base de mezcla de zahorra natural y artificial de 15 cm de espesor, recebo con finos del mismo material, riego de imprimación de betún de 1,5 kg/m2 y pavimento con dos capas de hormigón asfáltico en caliente, con extendido mecánico, de 10 cm de espesor cada una, incluso compactado de la distintas capas con medios mecá-			
WW00400	1,000 u	Pequeño material	1,21	1,21	
O01OA060	0,138 h.	Peón especializado	15,00	2,07	
M08NM010	0,020 h.	Motoniveladora de 135 CV	45,00	0,90	
UPEKSDF	0,280 t	Mezcla asfáltica tipo G 25	24,21	6,78	
MADOK25	0,010 h	Bituminadora/extendedora	125,35	1,25	
ACEOSK25	0,500 m3	Piedra machaqueo zahorra 40/60 mm	11,12	5,56	
MKSO256	0,035 h	Camión basculante	24,70	0,86	

TOTAL PARTIDA..... 18,63

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17.5	m	MARCA VIAL DE 10 cm Marca continua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y			
O01B230	0,008 h.	Oficial 1ª Pintor	17,93	0,14	
WW00400	0,300 u	Pequeño material	1,21	0,36	
O01A070	0,003 h	Peón ordinario	15,00	0,05	
MAIELLS2	0,008 h	Máquina automóvil para marcar	16,80	0,13	
U39VA002	0,020 kg	Pintura marca vial	11,78	0,24	

TOTAL PARTIDA..... 0,92

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

17.6	m2	SOLADO CON BALDOSAS DE HORMIGÓN Solado con baldosas de hormigón 40x40 cm recibidas con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso nivelado con			
O01A070	0,155 h	Peón ordinario	15,00	2,33	
O01A030	0,280 h.	Oficial primera	17,93	5,02	
PDIEOSD	0,007 m3	Agua	0,55	0,00	
AA02E2	0,020 m3	Arena fina	9,35	0,19	
GC00200	0,012 t	Cemento cem II/a-I 32.5, en saco	41,72	0,50	
GK125TK	0,006 t	Cal aérea apagada en polvo en sacos	86,92	0,52	
AA00300	0,043 m3	Arena gruesa	5,78	0,25	
RSL26ER	2,850 u	Baldosa hormigón 40x40 cm	1,26	3,59	

TOTAL PARTIDA..... 12,40

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

17.7	m2	FÁBRICA 20 cm ESPESOR Fábrica de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón decorativo en color de 40x20x20 cm colocado en jardinería, acabado rugoso partido, a una cara vista, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R y arena de río, con plastificante, incluso p.p. de formación de jambas, piezas especiales, avitolado de juntas y lim-			
O01A070	0,300 h	Peón ordinario	15,00	4,50	
O01A030	0,250 h.	Oficial primera	17,93	4,48	
PDIEOSD	0,003 m3	Agua	0,55	0,00	
AA00300	0,011 m3	Arena gruesa	5,78	0,06	
GC00200	0,003 t	Cemento cem II/a-I 32.5, en saco	41,72	0,13	
WW00300	1,000 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	0,81	
FBOISET	3,500 u	Bloque decorativo hormigón color	1,65	5,78	
GAOIEIRS	0,013 l	Plastificante	1,65	0,02	

TOTAL PARTIDA..... 15,78

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

17.8	m	ALBARDILLA DE HORMIGÓN PREFABRICADO Albardilla de hormigón prefabricado con superficie plana, en piezas de 50x25x4 cm, en color blanco/beig, con goterón en ambos extremos, recibida con mortero M5 de cemento CEM III/A-L 32,5 N y arena de río, con plastificante, incluso rejuntado			
O01A070	0,200 h	Peón ordinario	15,00	3,00	
O01A030	0,230 h.	Oficial primera	17,93	4,12	
PDIEOSD	0,002 m3	Agua	0,55	0,00	
AA00300	0,006 m3	Arena gruesa	5,78	0,03	
GC00200	0,001 t	Cemento cem II/a-I 32.5, en saco	41,72	0,04	
RW033TS	1,000 m	Losa albardilla blanco/beige 25x4 cm	7,32	7,32	
GAOIEIRS	0,006 l	Plastificante	1,65	0,01	

TOTAL PARTIDA..... 14,52

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17.9	m	CERRAMIENTO EXTERIOR PARCELA			
		De cerramiento realizado con 0,60 m de fábrica de bloque visto tipo split a color, mallazo pintado, tubo galvanizado de 60.4 mm además de pilares de 40 x 40 cm con módulos de hormigón visto tipo split a color cada 12 metros. Totalmente instalada y pintada.p.p. de costes indirectos. Medida por unidad lineal realizada.			
ATC00100	0,900 h	Cuadrilla formada por Oficial y peón ordinario	32,43	29,19	
O010B130	1,100 h.	Oficial 1º cerrajero	17,93	19,72	
UU01500	2,100 h.	Ayudante cerrajero	15,00	31,50	
D07AA201	1,000 m	Fab. bloque. hormigón tipo split	24,25	24,25	
UU02000	1,900 m	Poste metálico diam. 100 mm galv.	21,00	39,90	
UU235TS	1,900 m2	Malla galv. simple torsión	1,19	2,26	
WW00300	4,000 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	3,24	

TOTAL PARTIDA..... 150,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS

17.10	u	PAPELERA PÚBLICA PVC			
		De papelera pública construida con pletina y chapa perforada, dotada de soporte metálico basculante; incluso ele-			
O010A070	0,350 h.	Peón ordinario	15,00	5,25	
UU01600	1,000 u	Papelera pletina y chapa	71,62	71,62	
WW00400	1,000 u	Pequeño material	1,21	1,21	

TOTAL PARTIDA..... 78,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

17.11	m2	PUERTA CANCELA CORREDERA			
		Cancela de acceso compuesta por mallazo de 15 cm y chapa pegaso, incluso marco en perfil cuadrado hueco de			
O010B130	0,300 h.	Oficial 1º cerrajero	17,93	5,38	
UU01500	0,300 h.	Ayudante cerrajero	15,00	4,50	
WW00300	2,000 u	Material complementario o pzas. especiales	0,81	1,62	
PUERTA4	1,000 m2	Cancela corredera en perfil hueco 12cm i/accesorios	29,50	29,50	

TOTAL PARTIDA..... 41,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 18 CONTROL DE CALIDAD					
18.1	u	ENSAYO COMPLETO DE HORMIGÓN Ensayo completo sobre una muestra de hormigón fresco según UNE-EN 12350-1, con medida del asiento con el cono de Abrams según UNE-EN 12350-2; fabricación y curado de familia de 3 probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión en laboratorio homologado según UNE-EN 12390-3, incluso desplaza-			
KLE2586	1,000 u	Ensayo completo sobre muestra de hormigón fresco	42,07	42,07	
TOTAL PARTIDA.....					42,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS					
18.2	u	ENSAYO COMPLETO EN BARRA ACERO Ensayo sobre una muestra de barra de acero corrugado, con ensayo completo, según EHE-08, para determinar: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado simple y doblado/desdoblado, según UNE 36068; adherencia, según UNE 36740; límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura, según UNE-EN 10020 e			
KLI2568	1,000	Ensayo sobre barra de acero corrugado	106,20	106,20	
TOTAL PARTIDA.....					106,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
18.3	u	CONTROL SOLDADURAS/ EXAMEN VISUAL Examen visual para control de la ejecución de soldaduras en estructuras metálicas, según UNE-EN 970.			
P32M045	9,000 u	Examen visual cordón soldadura	9,02	81,18	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	81,20	2,44	
TOTAL PARTIDA.....					83,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 19 PLAN DE RESIDUOS					
19.1	u	PLAN DE RESIDUOS De plan de residuos en concepto de alquiler de contenedores durante el plazo de construcción de la actividad, gas- Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					6.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL EUROS

PRESUPUESTO GENERAL

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
PRESUPUESTO GENERAL

ÍNDICE

CAPÍTULO 1: ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO _____	2
CAPÍTULO 2: CIMENTACIÓN _____	4
CAPÍTULO 3: SANEAMIENTO _____	12
CAPÍTULO 4: ESTRUCTURA METÁLICA _____	16
CAPÍTULO 5: CUBIERTA _____	19
CAPÍTULO 6: ALBAÑILERÍA _____	21
CAPÍTULO 7: FONTANERÍA _____	23
CAPÍTULO 8: INSTALACIÓN ELÉCTRICA, TELEFONÍA Y TV _____	27
CAPÍTULO 9: REVESTIMIENTOS _____	38
CAPÍTULO 10: PAVIMENTOS, SOLADOS Y FORJADOS _____	¡Error! Marcador no definido.
CAPÍTULO 11: PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS _____	43
CAPÍTULO 12: VENTILACIÓN _____	45
CAPÍTULO 13: CARPINTERÍA Y MOBILIARIO _____	46
CAPÍTULO 14: VIDRIOS _____	49
CAPÍTULO 15: PINTURA _____	50
CAPÍTULO 16: COMPLEMENTOS _____	52
CAPÍTULO 17: URBANIZACIÓN _____	53
CAPÍTULO 18: CONTROL DE CALIDAD _____	56
CAPÍTULO 19: PLAN DE RESIDUOS _____	57

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 1 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO									
1.1	u EST.GEOTÉCNICO SOLAR 3276 m2								
	Estudio geotécnico de solar de 4320 m2. consistente en sondeos a rotación con testificación continua, ensayos normativos tipo SPT, ensayos de laboratorio para clasificar e identificar el suelo, para determinar la expansividad y agresividad potenciales, y para comprobar la tensión admisible y la deformabilidad y realización de ensayos de penetración dinámica superpesada hasta rechazo, incluso emisión del informe.	1					1,00		
								1,00	1.805,03
									1.805,03
1.2	m2 LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS								
	Limpieza y desbroce de terreno, con medios mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero de las materias obtenidas. Medida en verdadera magnitud.								
	Sup. parcela	1	70,00	60,00			4.200,00		
								4.200,00	0,43
									1.806,00
1.3	m3 EXC. ZANJAS, TIERRAS C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m								
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural.								
	Zapatas:								
	Zapata Z-1	4	2,00	3,85	0,95		29,26		
	Zapata Z-2	8	2,25	4,15	1,05		78,44		
	Zapata Z-3	3	2,60	2,60	0,70		14,20		
	Zapata Z-4	2	1,80	1,80	0,50		3,24		
	Zapata Z-5	1	2,20	2,20	0,60		2,90		
	Zapata Z-6	4	4,15	2,25	1,05		39,22		
	Zapata Z-7	4	3,00	3,00	0,80		28,80		
	Zapata Z-8	4	1,40	1,40	0,50		3,92		
	Zapata Z-9	2	1,05	1,05	0,50		1,10		
	Zapata Z-10	4	1,20	1,20	0,50		2,88		
	Zapata Z-11	4	1,10	1,10	0,50		2,42		
	Vigas de cimentación								
		4	10,01	0,40	0,50		8,01		
		6	10,00	0,40	0,50		12,00		
		3	9,46	0,40	0,50		5,68		
		3	9,45	0,40	0,50		5,67		
		1	3,28	0,40	0,50		0,66		
		3	10,50	0,40	0,50		6,30		
		4	9,40	0,40	0,50		7,52		
		4	10,15	0,40	0,50		8,12		
		4	4,80	0,40	0,50		3,84		
		4	1,50	0,40	0,50		1,20		

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	3,11	0,40	0,50	0,62			
		1	6,30	0,40	0,50	1,26			
		1	4,03	0,40	0,50	0,81			
		1	5,72	0,40	0,50	1,14			
		1	6,50	0,40	0,50	1,30			
		3	7,14	0,40	0,50	4,28			
		1	4,89	0,40	0,50	0,98			
	Vallado exterior	1	260,00	0,30	0,25	19,50			
							295,27	5,45	1.609,22
1.4	m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. MEDIA								
	Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural.								
	Interior de cimientos:								
		1	35,15	48,00	0,40	674,88			
		10	7,88	1,73	0,40	54,53			
		4	6,33	0,80	0,40	8,10			
		1	1,62			1,62			
	Resto de la parcela	12.730,00		1,00	0,25	682,50			
							1.429,29	1,09	1.557,93
1.5	m3 TRANSPORTE TIERRAS, ENTRE 5 Y 10 km CARGA M. MECÁNICOS								
	Transporte de tierras realizado en camión basculante a una distancia comprendida entre 5 y 10 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.								
	Excavación en zanjas	1	295,27			295,27			
	Excavación en vaciado	11.429,29				1.429,29			
							1.724,56	4,32	7.450,10
	TOTAL CAPÍTULO 1 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO								14.228,28

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 2 CIMENTACIÓN

2.1 m3 CAPA DE HORMIGÓN HM-20/P/40/IIa 10 cm ESP. MEDIO

Hormigón de limpieza HM-20/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medida la superficie ejecutada.

Zapatas:

Zapata Z-1	4	2,00	3,85	0,10	3,08
Zapata Z-2	8	2,25	4,15	0,10	7,47
Zapata Z-3	3	2,60	2,60	0,10	2,03
Zapata Z-4	2	1,80	1,80	0,10	0,65
Zapata Z-5	1	2,20	2,20	0,10	0,48
Zapata Z-6	4	4,15	2,25	0,10	3,74
Zapata Z-7	4	3,00	3,00	0,10	3,60
Zapata Z-8	4	1,40	1,40	0,10	0,78
Zapata Z-9	2	1,05	1,05	0,10	0,22
Zapata Z-9	4	1,20	1,20	0,10	0,58
Zapata Z-10	4	1,10	1,10	0,10	0,48

Vigas de cimentación

	4	10,01	0,40	0,10	1,60
	6	10,00	0,40	0,10	2,40
	3	9,46	0,40	0,10	1,14
	3	9,45	0,40	0,10	1,13
	1	3,28	0,40	0,10	0,13
	3	10,50	0,40	0,10	1,26
	4	9,40	0,40	0,10	1,50
	4	10,15	0,40	0,10	1,62
	4	4,80	0,40	0,10	0,77
	4	1,50	0,40	0,10	0,24
	1	3,11	0,40	0,10	0,12
	1	6,30	0,40	0,10	0,25
	1	4,03	0,40	0,10	0,16
	1	5,72	0,40	0,10	0,23
	1	6,50	0,40	0,10	0,26
	3	7,14	0,40	0,10	0,86
	1	4,89	0,40	0,10	0,20

							36,98	11,90	440,06
--	--	--	--	--	--	--	-------	-------	--------

2.2 m3 HORMIGÓN HA-25/P/40/IIa EN ZAPATAS Y ENCEPADOS

Hormigón para armar HA-25/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE/DB-SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.

Zapatas:

Zapata Z-1	4	2,00	3,85	0,85	26,18
Zapata Z-2	8	2,25	4,15	0,95	70,97
Zapata Z-3	3	2,60	2,60	0,60	12,17

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Zapata Z-4	2	1,80	1,80	0,40	2,59			
	Zapata Z-5	1	2,20	2,20	0,50	2,42			
	Zapata Z-6	4	4,15	2,25	0,95	35,48			
	Zapata Z-7	4	3,00	3,00	0,70	25,20			
	Zapata Z-8	4	1,40	1,40	0,40	3,14			
	Zapata Z-9	2	1,05	1,05	0,40	0,88			
	Zapata Z-9	4	1,20	1,20	0,40	2,30			
	Zapata Z-10	4	1,10	1,10	0,40	1,94			
	Vigas de cimentación								
		4	10,01	0,40	0,40	6,41			
		6	10,00	0,40	0,40	9,60			
		3	9,46	0,40	0,40	4,54			
		3	9,45	0,40	0,40	4,54			
		1	3,28	0,40	0,40	0,52			
		3	10,50	0,40	0,40	5,04			
		4	9,40	0,40	0,40	6,02			
		1	1,62	0,40	0,40	0,25			
		4	4,80	0,40	0,40	3,07			
		4	1,50	0,40	0,40	0,96			
		1	3,11	0,40	0,40	0,50			
		1	6,30	0,40	0,40	1,01			
		1	4,03	0,40	0,40	0,64			
		1	5,72	0,40	0,40	0,92			
		1	6,50	0,40	0,40	1,04			
		3	7,14	0,40	0,40	3,43			
		1	4,89	0,40	0,40	0,78			
							238,79	77,04	18.396,38

2.3 kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 400 S EN CIMENT.

Acero en barras corrugadas B 400 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores, y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.

	N	LONGITUD	ø mm	
Zapatas Z-1:				
Superior. Eje x	4	2,19 12,00 29,00	225,54	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Superior. Eje y	4	3,75 12,00 15,00	199,76	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Inferior. Eje x	4	2,19 12,00 29,00	225,54	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$
Inferior. Eje y	4	3,75 12,00 15,00	199,76	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$

Zapatas Z-2:				
Superior. Eje x	8	2,15 16,00 20,00	542,95	$(c^2/100)/4*p*0.785*b$

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Superior. Eje y	8	4,05	16,00	11,00	562,52		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior. Eje x	8	2,15	16,00	20,00	542,95		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior. Eje y	8	4,05	16,00	11,00	562,52		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	

	Zapatas Z-3:								
	Superior. Eje x	3	2,50	12,00	14,00	93,22		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Superior. Eje y	3	2,50	12,00	14,00	93,22		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior. Eje x	3	2,50	12,00	14,00	93,22		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior. Eje y	3	2,50	12,00	14,00	93,22		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	

	Zapatas Z-4:								
	Superior Eje x	2	1,70	12,00	6,00	18,11		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Superior Eje y	2	1,70	12,00	6,00	18,11		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior Eje x	2	1,70	12,00	6,00	18,11		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior Eje y	2	1,70	12,00	6,00	18,11		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	

	Zapatas Z-5:								
	Superior Eje x:	1	2,10	12,00	10,00	18,64		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Superior Eje y:	1	2,10	12,00	10,00	18,64		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior Eje x:	1	2,10	12,00	10,00	18,64		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior Eje y:	1	2,10	12,00	10,00	18,64		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	

	Zapatas Z-6:								
	Inferior x:	4	4,05	20,00	14,00	559,32		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior y:	4	2,15	20,00	25,00	530,22		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	

	Zapatas Z-7:								

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Superior x:	4	2,90	12,00	18,00	185,38		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Superior y:	4	2,90	16,00	18,00	329,56		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior x:	4	2,90	12,00	18,00	185,38		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior y:	4	2,90	16,00	18,00	329,56		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	

	Zapatas Z-8:								
	Inferior x:	4	1,30	16,00	6,00	49,24		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior y:	4	1,60	16,00	6,00	10,10		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	

	Zapatas Z-9:								
	Inferior x:	2	1,25	16,00	4,00	15,78		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior y:	2	1,25	16,00	4,00	15,78		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	

	Zapatas Z-10:								
	Superior x:	4	1,33	12,00	4,00	18,89		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Superior y:	4	1,39	12,00	4,00	19,74		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior x:	4	1,33	12,00	4,00	18,89		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior y:	4	1,39	12,00	4,00	19,74		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	

	Barras en Vigas C.B.4: C [N3-N8], C [N8-N13], C [N13-N18], C [N18-N23],C [N23-N28] C [N26-N21], C [N21-N16], C [N16-N11] y C [N11-N6]								
	Superior.	9	10,30	12,00	2,00	164,60		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior.	9	10,30	12,00	2,00	164,60		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C [N48-N40], C [N40-N26], C [N1-N39], C [N39-N47], C [N47-N43] y C [N43-N3]								
	Superior.	6	10,00	12,00	2,00	106,54		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior.	6	10,00	12,00	2,00	106,54		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	----- [N45-N41], [N43-N45], [N65-N66], [N66-N67]								
	Superior.	4	5,30	12,00	2,00	37,64		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior.	4	5,30	12,00	4,00	75,29		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	----- C [N44-(50.00, 24.80)]								
	Superior.	1	4,69	12,00	2,00	8,33		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior.	1	4,69	12,00	2,00	8,33		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	----- [N60-N61], [N61-N62]								
	Superior.	2	5,30	12,00	2,00	18,82		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior.	2	5,30	12,00	4,00	37,64		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	----- C [(50.00, 24.80)-N48]								
	Superior.	1	5,54	12,00	2,00	9,84		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior.	1	5,54	12,00	4,00	19,67		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	----- C [N44-N28]								
	Superior.	1	9,76	12,00	2,00	17,33		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	Inferior.	1	9,76	12,00	2,00	17,33		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C [(6.12, 0.00)-Z(6.11, 3.94)]								
	Superior.	1	3,93	12,00	2,00	6,98		$(c^2/100)/4 * p * 0.785 * b$	
	Inferior.	1	3,93	12,00	2,00	6,98		$(c^2/100)/4 * p * 0.785 * b$	

	C [N1-N6]								
	Superior	1	10,01	12,00	2,00	17,77		$(c^2/100)/4 * p * 0.785 * b$	
	Inferior	1	10,01	12,00	2,00	17,77		$(c^2/100)/4 * p * 0.785 * b$	

	C [Z(6.11, 3.94)-Z(6.12, 9.19)], C [Z(6.12, 9.19)-Z(6.15,14.43)] C [Z(6.15, 14.43)-Z(6.14, 19.67)] y C [Z(6.14, 19.67)-(6.14,24.9								
	Superior	4	5,26	12,00	2,00	37,36		$(c^2/100)/4 * p * 0.785 * b$	
	Inferior	4	5,26	12,00	2,00	37,36		$(c^2/100)/4 * p * 0.785 * b$	

	C.1 [(0.00, 8.10)-(0.00, 5.70)], C.1 [(0.00, 8.10)-N6], C.1 [(-20.30, 8.10)-N32] y C.1 [(-20.30, 2.40)-N33] (GRADERIOS)								
	Superior	12	2,30	12,00	2,00	49,01		$(c^2/100)/4 * p * 0.785 * b$	
	Inferior	12	2,30	12,00	2,00	49,01		$(c^2/100)/4 * p * 0.785 * b$	

	C.1 [(-20.30, 5.70)-(-20.30, 2.40)] y C.1 [(0.00,2.40)-(0.00, 5.70)] (GRADERIOS)								
	Superior	4	3,20	12,00	2,00	22,73		$(c^2/100)/4 * p * 0.785 * b$	
	Inferior	4	3,20	12,00	2,00	22,73		$(c^2/100)/4 * p * 0.785 * b$	
	-----							$(c^2/100)/4 * p * 0.785 * b$	

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
	C [N32-N30] y C [N16-N6]									
	(GRADERIOS)									
	Superior	4	9,41	12,00	2,00	66,83		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$		
	Inferior	4	9,41	12,00	2,00	66,83		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$		

	C [N1-N46] y C [N33-N46]									
	(GRADERIOS)									
	Superior	4	10,16	12,00	2,00	72,16		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$		
	Inferior	4	10,16	12,00	2,00	72,16		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$		

	C [N30-N37] y C [N16-N17]									
	(GRADERIOS)									
	Superior	4	4,81	12,00	2,00	34,16		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$		
	Inferior	4	4,81	12,00	2,00	34,16		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$		

	C [N30-N16] y C [N37-N17]									
	(GRADERIOS)									
	Superior	4	1,51	12,00	2,00	10,72		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$		
	Inferior	4	1,51	12,00	2,00	10,72		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$		

	Estribos en vigas de cimentación:									
	C [N3-N8], C [N8-N13], C [N13-N18], C [N18-N23], C [N23-N28], C [N26-N21], C	6	1,33	8,00	28,00	88,17		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$		
	[N21-N16], C [N16-N11] y C [N11-N6] C [N48-N40], C [N40-N26], C [N1-N39], C [N39-N47],C [N47-N43] y C [N43-N3]	6	1,33	8,00	27,00	85,02		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$		
	C [N44-(50.00, 24.80)]	1	1,33	8,00	12,00	6,30		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$		
	C [(50.00, 24.80)-N48]	1	1,33	8,00	16,00	8,40		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$		
	C [N44-N28]	1	1,33	8,00	23,00	12,07		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$		
	C [(6.12, 0.00)-Z(6.11, 3.94)]	1	1,33	8,00	11,00	5,77		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$		

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C [N1-N6]	1	1,33	8,00	28,00	14,69		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	C [Z(6.11, 3.94)-Z(6.12, 9.19)], C [Z(6.12, 9.19)-Z(6.15,14.43)] C [Z(6.15, 14.43)-Z(6.14, 19.67)] y C[Z(6.14, 19.67)-(6.14,24.9	8	1,33	8,00	11,00	46,18		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	C.1 [(-20.30, 8.10)-(-20.30, 5.70)], C.1 [(0.00,2.40)-N1],C.1 [(0.00, 8.10)-(0.00, 5.70)], C.1 [(0.00, 8.10)-N6],C.1 [(-20.30, 8.10)-N32] y C.1 [(-20.30, 2.40)-N33] (GRADERIOS)	12	1,33	8,00	9,00	56,68		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	C.1 [(-20.30, 5.70)-(-20.30, 2.40)] y C.1 [(0.00,2.40)-(0.00, 5.70)] (GRADERIOS)	4	1,33	8,00	12,00	25,19		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	C [N32-N30] y C [N16-N6] (GRADERIOS)	4	1,33	8,00	28,00	58,78		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	C [N1-N46] y C [N33-N46] (GRADERIOS)	4	1,33	8,00	29,00	60,88		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
	C [N30-N16] y C [N37-N17] (GRADERIOS)	4	1,33	8,00	2,00	4,20		$(c^2/100)/4*p*0.785*b$	
							7.798,66	1,16	9.046,45
	TOTAL CAPÍTULO 2 CIMENTACIÓN								27.882,89

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 3 SANEAMIENTO									
3.1	u ARQUETA DE PASO DE 50X50 cm 0,70 m PROF. EXC.								
	Arqueta de paso de 50x50 cm y 0,70 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de hormigón armado, con cerco de perfil laminado L 50.5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación en tierras, relleno y transporte de tierras sobrantes a vertedero; construido según CTE/DB-HS-5. Medida la unidad terminada.								
		30				30,00			
							30,00	124,68	3.740,40
3.2	u ARQUETA DE PASO DE 60X60 cm 0,80 m PROF. EXC.								
	Arqueta de paso de 60x60 cm y 0,80 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior; tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado I50:5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación en tierras y relleno; construido según CTE/DB-HS-5. Medida la unidad terminada.								
		1				1,00			
							1,00	155,39	155,39
3.3	m BAJANTE PVC PLUVIALES 125 mm DE DIÁMETRO								
	Bajante de PVC reforzado, de 125 mm de diámetro nominal, incluso sellado de uniones, paso de forjados, abrazaderas y p.p. de piezas especiales; construido según CTE DB HS-5. Medida la longitud terminada.								
		4	10,00			40,00			
							40,00	9,42	376,80
3.7	m TUBERÍA ENTERRADA PVC D=110 mm								
	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 110 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2,7 mm., colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.								
	C4	1	2,30			2,30			
	C5	1	1,85			1,85			
	C6	1	1,73			1,73			
	C9	1	2,08			2,08			
	C12	1	2,69			2,69			
	C25	1	1,97			1,97			
	C26	1	3,60			3,60			
	C30	1	1,94			1,94			
	C31	1	1,59			1,59			
	C32	1	1,69			1,69			

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C34		1	3,35			3,35			
C35		1	1,87			1,87			
C36		1	1,45			1,45			
C61		1	3,80			3,80			
C62		1	1,86			1,86			
C63		1	1,03			1,03			
C64		1	1,26			1,26			
C70		1	1,02			1,02			
C71		1	1,01			1,01			
C72		1	0,81			0,81			
C73		1	0,83			0,83			
C74		1	1,30			1,30			
C75		1	1,35			1,35			
C76		1	1,70			1,70			
C77		1	2,92			2,92			
C78		1	1,22			1,22			
C79		1	0,94			0,94			
C83		1	2,02			2,02			
C84		1	1,21			1,21			
C86		1	1,32			1,32			
C88		1	2,00			2,00			
C89		1	3,87			3,87			
C90		1	2,49			2,49			
C91		1	1,55			1,55			
C92		1	1,60			1,60			
C93		1	1,40			1,40			
C94		1	1,06			1,06			
C95		1	1,32			1,32			
C96		1	1,03			1,03			
C97		1	1,36			1,36			
C98		1	1,28			1,28			
C107		1	4,78			4,78			
C108		1	3,98			3,98			
C109		1	4,21			4,21			
							87,72	13,61	1.193,87

3.8 m TUBERÍA ENTERRADA PVC D=50 mm

Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 50 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de esperor, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.

C1		1	1,63			1,63			
C2		1	1,40			1,40			
C3		1	1,55			1,55			
C10		1	1,72			1,72			
C13		1	1,89			1,89			
C14		1	1,54			1,54			

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C15		1	1,53			1,53			
C16		1	1,87			1,87			
C17		1	1,77			1,77			
C18		1	1,40			1,40			
C19		1	1,42			1,42			
C20		1	1,78			1,78			
C21		1	1,40			1,40			
C22		1	1,36			1,36			
C27		1	1,65			1,65			
C28		1	1,21			1,21			
C38		1	5,96			5,96			
C49		1	1,35			1,35			
C50		1	1,30			1,30			
C51		1	1,69			1,69			
C52		1	1,78			1,78			
C53		1	1,42			1,42			
C54		1	1,44			1,44			
C55		1	1,81			1,81			
C56		1	1,42			1,42			
C57		1	1,40			1,40			
C58		1	1,77			1,77			
C59		1	3,15			3,15			
C80		1	1,07			1,07			
C87		1	3,38			3,38			
C99		1	2,61			2,61			
							56,67	12,72	720,84

3.9 m TUBERÍA ENTERRADA PVC D=40 mm

Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 40 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de esperor, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.

C7		1	1,60			1,60			
C8		1	1,61			1,61			
C11		1	1,97			1,97			
C23		1	1,22			1,22			
C24		1	1,34			1,34			
C37		1	2,87			2,87			
C46		1	1,11			1,11			
C47		1	2,39			2,39			
C48		1	1,71			1,71			
C65		1	1,34			1,34			
C66		1	1,27			1,27			
C67		1	1,72			1,72			
C68		1	0,99			0,99			
C69		1	0,98			0,98			
C81		1	1,24			1,24			
C82		1	0,78			0,78			

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C100	1	1,47			1,47			
	C101	1	0,81			0,81			
	C102	1	1,46			1,46			
	C103	1				1,00			
	C104	1				1,00			
	C105	1				1,00			
	C106								
							30,88	12,40	382,91
3.10	u BOTE SIFÓNICO PVC D=110 mm								
	Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado en el grueso del forjado, con dos entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de PVC, con sistema de cierre por lengüeta de caucho a presión, totalmente instalado, incluso con conexionado de las canalizaciones que acometen y colocación del ramal de salida hasta el manguetón del inodoro, con tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, funcionando. Según DB-HS 4.								
		2				2,00			
							2,00	25,03	50,06
	TOTAL CAPÍTULO 3 SANEAMIENTO								6.620,27

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Vigas de atado:									
	IPE 240	14	10,00	30,70		4.298,00			
	IPE 160	2	10,00	15,78		315,60			
Cruces de San Andrés:									
	Diámetro de 20 mm	24	14,14	2,47		838,22			
	Correas CF 300x4.0	22	50,13	7,01		7.731,05			
EN GRADERIOS									
	IPE 360	4	20,30	57,10		4.636,52			
		24	9,40	57,10		12.881,76			
		4	5,94	57,10		1.356,70			
	IPE 500	4	5,94	91,07		2.163,82			
		4	3,30	91,07		1.202,12			
	IPE 600	4	2,60	122,46		1.273,58			
							91.113,11	1,63	148.514,37

4.3 kg ACERO S-275 JR EN PLACAS DE ANCLAJE

De placa de anclaje de acero S 275 JR, en perfil plano, de dimensiones especificadas en distintos IPE o HEB, con pernos de acero B 400 S variable, soldadas, centradas, y taladros, totalmente colocada. Según normas EHE y CTE-SE-AE/A.

	N	LONGITUD	ANCHO	ESP. mm	
Placas:					
P-1	4	0,50	0,85	30,00	400,35 A*B*C*(D/1000)*7850
P-2	4	0,35	0,45	18,00	89,02 A*B*C*(D/1000)*7850
P-3	2	0,40	0,50	18,00	56,52 A*B*C*(D/1000)*7850
P-4	2	0,35	0,45	18,00	44,51 A*B*C*(D/1000)*7850
P-5	6	0,20	0,30	11,00	31,09 A*B*C*(D/1000)*7850

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
Pernos:										
P-1		4	4,00	0,83	32,00	83,8		$A*B*C*p*((D/1000)/2)^2*7850$		
P-2		4	4,00	0,75	16,00	18,9		$A*B*C*p*((D/1000)/2)^2*7850$		
P-3		2	4,00	0,71	20,00	14,01		$A*B*C*p*((D/1000)/2)^2*7850$		
P-4		2	4,00	0,80	16,00	10,10		$A*B*C*p*((D/1000)/2)^2*7850$		
P-5		6	4,00	0,34	10,00	5,03		$A*B*C*p*((D/1000)/2)^2*7850$		
Cartelas:										
P-1		8	0,50	0,15	8,00	37,68		$A*B*C*(D/1000)*7850$		
EN GRADERIOS										
Placas:										
P1		2	0,50	0,30	18,00	42,39		$A*B*C*(D/1000)*7850$		
P2		8	0,60	0,35	22,00	290,14		$A*B*C*(D/1000)*7850$		
P3		6	0,60	0,35	22,00	217,60		$A*B*C*(D/1000)*7850$		
P4		2	0,55	0,35	20,00	60,45		$A*B*C*(D/1000)*7850$		
Pernos:										
P1		2	4,00	0,34	16,00	4,29		$A*B*C*p*((D/1000)/2)^2*78500$		
P2		8	4,00	0,34	20,00	26,83		$A*B*C*p*((D/1000)/2)^2*7850$		
P3		8	4,00	0,34	20,00	26,83		$A*B*C*p*((D/1000)/2)^2*7850$		
P4		2	4,00	0,34	20,00	6,71		$A*B*C*p*((D/1000)/2)^2*7850$		
								1.466,33	2,83	4.149,71
TOTAL CAPÍTULO 4 ESTRUCTURA METÁLICA									211.310,57	

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 5 CUBIERTA									
5.1	m2 PANEL PREF. AISLANTE INDUSTRIAL T. SAND. 50 mm								
	De panel aislante de chapa conformada tipo sandwich de 50 mm de espesor, formado por dos chapas conformadas de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, acabados exteriormente con resina de poliéster silicona y relleno interiormente por inyección con espuma de poliuretano rígido con una densidad de 40 kg/m ³ , incluso p.p. de tapa-juntas de 0,7 mm de espesor del mismo material y acabado que las chapas del panel. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m ² .								
		2	50,00	19,50		1.950,00			
	A descontar:								
	Lucernarios	-14	2,00	9,00		-252,00			
							1.698,00	29,12	49.445,76
5.2	m LIMATESA DE CHAPA GALVANIZ.								
	De limatesa realizada con chapa de acero galvanizado de 0,7 mm. de espesor, de 500 mm. de desarrollo mínimo, i/ejecución de solapes, pequeño material de fijación, juntas de estanqueidad y p.p. de costes indirectos, según CT-DB-HS.								
		1	50,00			50,00			
							50,00	6,29	314,50
5.3	m REMATE CHAPA GALVANIZA.0,6 D=500								
	De remate de chapa de acero de 0,6 mm. de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, de 500 mm. de desarrollo mínimo, empleado como medio de protección del paramento vertical externo según lo dispuesto en el CTE-DB-HS, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, medido en verdadera magnitud.								
	Laterales	2	50,00			100,00			
	Frontales	4	19,50			78,00			
							178,00	8,69	1.546,82
5.4	m CANALÓN CHAPA GALVANIZADA DE 200 mm DE ANCHO								
	De canalón de drenaje superficial de chapa galvanizada de 200 mm de ancho. de medidas exteriores, con pendiente del 0.5%, colocadas en cubierta, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, y con p.p. de medios auxiliares.								
		2	50,00			100,00			
							100,00	56,70	5.670,00

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
5.5	m	REMATE DE CORONACIÓN CHAPA GALVANIZADA. 0,6 D=500								
	De remate de chapa de acero de 0,6 mm. de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, de 500 mm. de desarrollo mínimo, empleado como medio de protección de coronación del paramento vertical externo, con ancho variable de 0,5-1,30 metros, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, medido en verdadera magnitud.									
	Laterales	2	50,32					100,64		
	Frontales	2	39,32					78,64		
								<hr/>		
								179,28	11,62	
									2.083,23	
5.6	m2	FALDÓN DE PLACA ONDULADA DE POLIÉSTER								
	Faldón de placa ondulada de poliéster machihembrado reforzado con fibra de vidrio incoloro y protegido con un recubrimiento de gel-coat, incluso p.p. de solapes, accesorio de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.									
	Lucernarios	14	2,00	9,00				252,00		
								<hr/>		
								252,00	23,05	
									5.808,60	
5.7	m2	FALDÓN DE CHAPA CONFORMADA DE ALUMINIO								
	De faldón de chapa conformada de aluminio anodizado en su color de 0.7 mm de espesor, incluso p.p. de solpes: accesorios de fijación y juntas de estanquidad: construido según NTE/QTL13. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.									
	Petos:									
		2	50,32	3,00				301,92		
		2	39,32	3,00				235,92		
								<hr/>		
								537,84	29,33	
									15.774,85	
	TOTAL CAPÍTULO 5 CUBIERTA.....								<hr/>	80.643,76

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 6 ALBAÑILERÍA

6.1 m2 PLACA CERRAMIENTO ALVEOLAR LC-16

De placas prefabricadas de hormigón con acabado de cemento de 16 cm. de espesor, dotado de aislamiento con un coeficiente de transmisión térmica de 1,25, con acabado de árido normal, colocada en naves mediante elementos de fijación.

Laterales exterior:	2	50,00	9,86	986,00
Frontales exterior:	2	38,00	9,86	749,36

A descontar:

Puertas.

P1	-1	9,00	5,00	-45,00
P3	-2	2,00	0,82	-3,28
P2	-6	2,00	1,64	-19,68

Ventanas.

V1	-2	1,50	1,50	-4,50
V2	-20	0,50	0,50	-5,00
V3	-7	5,00	1,20	-42,00

1.615,90	46,59	75.284,78
----------	-------	-----------

6.2 m2 FÁBRICA RESISTENTE 20 cm ESP. BLOQUE CERÁMICO

Fábrica de 20 cm de espesor, con bloques machihembrados de arcilla aligerada de 30x20x20 cm, recibidos con yeso blanco; según CTE DB SE-F. Medida deduciendo huecos.

Separacion zona vestuarios-pista

1	3,30	10,00	33,00
1	24,80	10,00	248,00
1	48,25	1,00	48,25

Graderios

1	9,90	5,39	53,36
2	20,08	1,66	66,67
4	9,35	5,39	201,59

A descontar:

Huecos acceso vestuarios	-2	1,20	2,00	-4,80
Puertas				
P5	-2	2,00	0,82	-3,28

642,79	15,81	10.162,51
--------	-------	-----------

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
6.3	m2 TABIQUE DE LADRILLO HUECO DOBLE 10 cm ESP.								
	Fabrica de 10 cm de espesor, con ladrillo cerámico hueco de 40x20x10 cm, recibido con yeso blanco; según CTE DB SE-F. Medida deduciendo huecos.								
	Tabiques dependencias:	1	8,00	2,50				20,00	
		4	4,10	2,50				41,00	
		1	2,10	2,50				5,25	
		2	1,57	2,50				7,85	
		1	4,57	2,50				11,43	
		1	2,55	2,00				5,10	
		3	1,60	2,00				9,60	
		1	5,12	2,50				12,80	
		1	6,12	2,50				15,30	
		1	10,12	2,50				25,30	
		2	2,58	2,00				10,32	
		8	1,60	2,00				25,60	
		2	7,79	2,50				38,95	
		1	1,00	2,50				2,50	
		1	1,20	2,50				3,00	
		1	2,00	2,50				5,00	
		1	3,30	2,50				8,25	
		1	2,00	1,50				3,00	
		1	0,86	2,50				2,15	
		1	2,50	7,88				19,70	
		2	2,80	2,50				14,00	
		8	1,60	2,50				32,00	
		23	1,00	2,50				57,50	
	A descontar:								
	Puertas:								
	P4	22	2,00	0,82				36,08	
	P5	12	2,00	0,82				19,68	
							453,31	8,54	3.871,27
6.4	m DINTEL EN FÁBRICA DE UN PIE DE ESPESOR A CARA VISTA								
	Dintel en fábrica de un pie de espesor a cara vista, formado por escuadras obtenidas a partir de ladrillo perforado, recibidas con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante, y hormigón armado con 2 redondos de 12 mm, incluso p.p. de elementos complementarios de encofrado, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE DB SE-F. Medido según la luz libre del hueco.								
		10	1,32					13,20	
		1	2,64					2,64	
							15,84	78,56	1.244,39
	TOTAL CAPÍTULO 6 ALBAÑILERÍA								90.562,95

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 7 FONTANERÍA									
7.1	u ACOMETIDA DE AGUA DE 20 A 32 mm								
	Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 20 a 32 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE/DB-HS-4 y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad ejecutada.								
		1					1,00		
								1,00	494,05
									494,05
7.2	u CONTADOR GENERAL DE AGUA, DE 20 mm								
	Contador general de agua, de 20 mm de calibre, instalado en armario de 0,9x0,5x0,3 m, incluso llaves de compuerta, grifo de comprobación, manguitos, pasamuros y p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería; construido según CTE/DB-HS-4 y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada.								
		1					1,00		
								1,00	314,49
									314,49
7.3	m CANALIZACIÓN COBRE, ENTERRADA, 28 mm DIÁM.								
	Canalización decobre, enterrada, de 28 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE/DB-HS-4. Medida la longitud ejecutada.								
	T1	1	5,73				5,73		
	T2	1	3,38				3,38		
	T3	1	6,62				6,62		
	T4	1	3,85				3,85		
	T8	1	5,17				5,17		
	T12	1	5,43				5,43		
	T13	1	10,81				10,81		
	T32	1	3,24				3,24		
								44,23	28,43
									1.257,46
7.4	m CANALIZACIÓN COBRE, 22 mm DIÁM.								
	Canalización de cobre, de 22 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE/DB-HS-4. Medida a longitud ejecutada.								
	T5	1	5,83				5,83		
	T6	1	5,11				5,11		
	T9	1	7,48				7,48		
	T11	1	9,75				9,75		
	T14	1	9,73				9,73		

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
T15		1	2,03			2,03			
T21		1	2,56			2,56			
T22		1	1,89			1,89			
T23		1	5,30			5,30			
T24		1	5,87			5,87			
T25		1	4,82			4,82			
T26		1	6,67			6,67			
T28		1	10,13			10,13			
T29		1	5,92			5,92			
T30		1	7,00			7,00			

90,09 26,88 2.421,62

7.5 m CANALIZACIÓN COBRE, 15 mm DIÁM.

Canalización de cobre, de 15 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE/DB-HS-4. Medida a longitud ejecutada.

T7		1	3,81			3,81			
T10		1	4,83			4,83			
T16		1	2,57			2,57			
T17		1	6,63			6,63			
T18		1	7,58			7,58			
T20		1	6,24			6,24			
T27		1	3,68			3,68			
T31		1	1,75			1,75			
T33		1	7,02			7,02			

50,61 25,37 1.283,98

7.6 u EQUIPO GRIFERÍA DUCHA PRIMERA CALIDAD

Equipo de grifería para ducha de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas, uniones, soporte de horquilla, maneral-telefono con flexible de 1,50 m y válvula de desagüe con rejilla; construido según CTE/DB-HS-4 e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.

23 23,00

23,00 118,12 2.716,76

7.7 u EQUIPO GRIFERÍA LAVABO MEZCL. PRIMERA CALIDAD

Equipo de grifería mezcladora para lavabo, de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas, caño central con aireador, válvula de desagüe, enlace, tapón y cadenilla y llaves de regulación; construido según CTE/DB-HS-4 e instrucciones de fabricante. Medida la unidad instalada.

6 6,00

6,00 102,24 613,44

7.8 u P.DUCHA CHAPA 0,80x0,80 m BLA.G.MBLO.

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Plato de ducha en plástico ABS, en color blanco de 800x800 mm, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería, construido según CTE/DB-HS-5 e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.	23				23,00			
							23,00	41,65	957,95
7.9	u INODORO TANQUE BAJO, PORCELANA VITRIFICADA C. BLANCO								
	Inodoro de tanque bajo, de porcelana vitrificada de color blanco, formado por taza con salida vertical, tanque con tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE DB HS-5, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada.	26				26,00			
							26,00	159,34	4.142,84
7.10	u LAVABO MURAL PORC. VITRIF. 0,60x0,50 m BLANCO								
	Lavabo mural de porcelana vitrificada, de color blanco formado por lavabo de 0,60x0,50 m, dos soportes articulados de hierro fundido con topes de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE DB HS-5, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada.	16				16,00			
							16,00	58,03	928,48
7.11	u DESAGÜE DE PLATO DE DUCHA, DE PVC DE 40 MM DE DIÁMETRO INTERIOR								
	Desagüe de plato de ducha, formado por tubo de PVC de 40 mm de diámetro interior, instalado desde la válvula hasta el bote sifónico, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada.	23				23,00			
							23,00	17,82	409,86
7.12	u DESAGÜE DE INODORO DE PVC DE 110 mm DE DIÁMETRO INTERIOR								
	Desagüe de inodoro o vertedero formado por manguetón de PVC de 110 mm de diámetro interior, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada.	26				26,00			
							26,00	29,19	758,94

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.13	u DESAGÜE DE LAVABO DE PVC DE 40 mm DE DIÁMETRO INTERIOR Desagüe de lavabo de un seno formado por tubo con PVC de 40 mm de diámetro interior, instalado desde la válvula hasta el bote sifónico, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada.	16				16,00			
							16,00	17,95	287,20
7.14	u LLAVE PASO DIÁM. 3/4" (15/20 mm) Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalización de 3/4" (15/20 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.	44				44,00			
							44,00	17,34	762,96
7.15	u LLAVE PASO DIÁM. 1/2" (10/15 mm) Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalización de 1/2" (10/15 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.	44				44,00			
							44,00	14,82	652,08
7.17	u VÁLVULA RETENCIÓN DIÁM. 1 1/4" (22/25 mm) Válvula de retención colocada en canalización de 1 1/4" (22/25 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.	2				2,00			
							2,00	16,72	33,44
7.18	u TERMO ELÉCTRICO INDUSTRIAL Termo eléctrico de 150 l, i/lámpara de control, termómetro, termostato exterior regulable de 35º a 60º, válvula de seguridad instalado con llaves de corte y latiguillos, sin incluir conexión eléctrica.	1				1,00			
							1,00	533,35	533,35
TOTAL CAPÍTULO 7 FONTANERÍA									18.568,90

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 8 INSTALACIÓN ELÉCTRICA, TELEFONÍA Y TV									
8.1	u LUMINARIA DE TECHO TCS600/228 C7 2xTL5-28W/830								
	Luminaria cuadrada de techo de luz reflejada, de 570x570x94 mm, para 2 lámparas fluorescentes De 28 W cada una, flujo luminoso de 1400 lm por lámpara y tono de luz blanco, para encastrar en falso techo.								
	ALMACEN	6				6,00			
	CONTADORES AGUA	2				2,00			
	CONTADORES LUZ	2				2,00			
	VESTUARIO ARBITROS	4				4,00			
	VESTUARIO PEQUEÑO	10				10,00			
	VESTUARIO GRANDE	12				12,00			
	RECEPCION	6				6,00			
	PASILLOS	48				48,00			
							90,00	66,80	6.012,00
8.2	u LUMINARIA MVF403 CAT-A1 UP								
	Luminaria con lámpara de 1105 w , de 250x1450x38 mm, flujo luminoso de 3200 lm lámpara y tono de luz blanco.								
	PISTA	16				16,00			
							16,00	205,83	3.293,28
8.3	u LUMINARIA DE VAPOR DE MERCURIO 400 W								
	Luminaria de descarga de vapor de mercurio 400 W, para colgar en estructura, cra de carandini con equipo eléctrico incorporado, protección IP 65 clase I,compuesta de: alojamiento de equipo en fundición de aluminio, reflector esférico 55 cm de diámetro, en aluminio anodizado, sin cierre de cristal, i/lámpara de vapor de mercurio HME de 400 W, sistema de cuelgue, replanteo, pequeño material y conexionado.								
	GRADAS	10				10,00			
							10,00	152,17	1.521,70

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
8.4	u LUMINARIA EXTERIOR CON LÁMPARA DE 150 W								
	Brazo mural de 1,00 m de saliente para iluminación de calles, con luminaria cerrada con lámpara de descarga de 150 W de sodio alta presión, STR-154/CC-L de carandini para viales de 8 m de calzada separadas a una distancia máxima de 25 m, compuesta de: brazo en tubo de acero de 33 mm de diámetro, construido en chapa de acero de 3 mm de espesor galvanizado, luminaria sin carcasa con reflector de aluminio tratado contra la corrosión, con equipo eléctrico incorporado, cierre de policarbonato, acoplamiento a poste en fundición de aluminio inyectado, IP-65; i/lámpara de sodio de alta presión de 150 W, portalámparas, anclaje a pared, puesta a tierra, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.								
	Zona exterior:	14				14,00			
							14,00	80,98	1.133,72
8.5	u EQUIPO AUTÓNOMO ALUMBRADO DE EMERGENCIA 450 lm								
	Punto de luz de emergencia realizado en canalización PVC corrugado D=13/gp5 y conductores rígidos de cobre aislados para una tensión nominal de 750V. de 1'5mm ² . incluido Aparato de emergencia fluorescente de superficie de 450 lm. superficie máxima que cubre 90 m ² (con nivel 5 lux.), grado de protección IP443, con base antichoque y difusor de metacrilato, señalización permanente (aparato en tensión), con autonomía superior a 1 hora con baterías herméticas recargables, alimentación a 230v. construidos según norma UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22, dimensiones 330x95x67mm.,y/ lámpara fluorescente FL.8W, base de enchufe, etiqueta de señalización replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.								
		11				11,00			
							11,00	93,52	1.028,72
8.6	u EQUIPO AUTÓNOMO ALUMBRADO DE EMERGENCIA 60 lm								
	Equipo de emergencia automoto de 60 lumenes, con tramo de línea de enlace a línea general instalado con conductores de Cu 1x1,5 mm ² , del tipo ES07Z1-K(AS), con aislamiento de compuesto termo-plástico a base de poliolefina (UNE 211002) y de tensión asignada de aislamiento 450/750 V, bajo tubo flexible del tipo 4321 y no propagador de la llama (UNE-EN50086-2-3), de 16 mm de diámetro, empotrado en la parementos, incluido p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; Medida la unidad terminada.								
		8				8,00			
							8,00	50,17	401,36
8.7	u ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD								
	De acometida de electricidad desde el punto de toma hasta la caja general de protección, realizada según Normas e instrucciones de la compañía suministradora; incluso ayudas de Albañilería, medida la unidad instalada.								
		1				1,00			
							1,00	520,00	520,00

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
8.8	u CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN								
	Caja general de protección, para una intensidad nominal de 160 A, construida con material aislante autoextinguible, con orificios para conductores, conteniendo tres cortacircuitos fusibles de 160 A de intensidad nominal, seccionador de neutro y barnes de conexión, colocada en nicho mural, incluso punto de puesta a tierra, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada.	1				1,00			
							1,00	183,53	183,53
8.9	u INSTALACIÓN MODULAR								
	De instalación modular separada de contador trifásico, con fusibles de seguridad y embarrado, incluso módulo homologado, tapa resistente a radiaciones y p.p. de ayudas de albañilería; construida según REBT/02 y normas de la compañía suministradora, medida la unidad instalada.	1				1,00			
							1,00	70,53	70,53
8.10	m LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN ACOMETIDA 3x240 mm2 Al								
	Línea general de alimentación, instalada con cable de aluminio de cuatro conductores de 240 mm2 de sección nominal en fases, aislada bajo tubería de PVC ligera de 90 mm de diámetro, incluso p.p. de pequeño material y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la caja general de protección hasta la centralización de contadores.	1	15,00			15,00			
							15,00	28,51	427,65
8.11	m LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN								
	Línea general de alimentación, instalada con cable de cobre de cuatro conductores de 70 mm2 y uno de 35 mm2 de sección nominal en fases, empotrada y aislada bajo tubo de fibrocemento de 140 mm de diámetro, incluso p.p. de pequeño material y ayudas de albañilería, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la caja general de protección hasta la centralización de contadores.	1	0,60			0,60			
							0,60	51,86	31,12

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
8.12	m DERIVACIÓN INDIVIDUAL INSTALADA CON CABLE Derivación individual instalada con cable de cobre de cuatro conductores de 10 mm ² de sección nominal, empotrada y aislada con tubo de PVC flexible de 25 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la centralización de contadores hasta las cajas de protección individual.	1				3,00			
							3,00		3,00
8.13	u INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÁTICO DE 160 A Interruptor general automático de corte omnipolar IV de 160 A de intensidad nominal, con palanca para accionamiento manual, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada.	12				12,00			
							12,00	114,47	1.373,64
8.14	u INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV. 40A/30 mA Interruptor diferencial tetrapolar IV de 40 A de intensidad nominal y 0,30 A de sensibilidad, instalado según REBT. Medida la unidad instalada.	7				7,00			
							7,00	132,87	930,09
8.15	u INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 63A/30 mA De interruptor diferencial tetrapolar IV de 63 A de intensidad nominal y 0,30 A de sensibilidad, instalado según REBT. Medida la unidad instalada.	4				4,00			
							4,00	125,52	502,08
8.16	u INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II 40 A De interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 40 A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.	4				4,00			
							4,00	71,23	284,92
8.17	u INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II 63 A De interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 63A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.	3				3,00			
							3,00	64,13	192,39

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
8.18	u INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II 50 A De interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 50 A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.	6				6,00			
							6,00	57,83	346,98
8.19	u INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II 16 A De interruptor automático magnetotérmico bipolar de 16 A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.	11				11,00			
							11,00	23,87	262,57
8.20	u INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II 20 A De interruptor automático magnetotérmico bipolar de 20 A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.	1				1,00			
							1,00	27,00	27,00
8.21	u INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II 10 A De interruptor automático magnetotérmico bipolar de 10 A de intensidad nominal, construido según CTE y REBT/02. Medida la unidad instalada.	22				22,00			
							22,00	19,90	437,80
8.22	m DERIVACIÓN INDIVIDUAL TRIFÁSICA SUBCUADRO 1 Derivación individual trifásica instalada con cable de cobre de cinco conductores de 10 mm ² de sección nominal, empotrada y aislada con tubo de PVC flexible de 25 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la centralización de contadores hasta las cajas de protección individual.	1	36,55			36,55			
							36,55	9,53	348,32

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
8.23	m DERIVACIÓN INDIVIDUAL TRIFÁSICA SUBCUADRO 2								
	Derivación individual trifasica instalada con cable de cobre de cinco conductores de 4 mm2 de sección nominal, empotrada y aislada con tubo de PVC flexible de 15 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la centralización de contadores hasta las cajas de protección individual.								
		1	57,60				57,60		
								57,60	5,93
									341,57
8.24	m DERIVACION INDIVIDUAL TRIFÁSICA SUBCUADRO 3								
	Derivación individual trifasica instalada con cable de cobre de cinco conductores de 10 mm2 de sección nominal, empotrada y aislada con tubo de PVC flexible de 25 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la centralización de contadores hasta las cajas de protección individual.								
		1	7,82				7,82		
								7,82	5,93
									46,37
8.25	m LINEA 2 COND. 2 x 2,5 + TT x 2,5 mm2								
	De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 2,5 + TT x 2,5 mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm,incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.								
	SUBCUADRO 1								
	ENCHUFES ALMACEN	1	18,75				18,75		
	ENCHUFE CALENTADOR	1	4,80				4,80		
	ALUMBRADO PASILLOS	1	33,76				33,76		

	SUBCUADRO 2								
	ENCHUFES RECEPCION	1	18,37				18,37		
	ALUM. PASILLO	1	15,87				15,87		
	ENCHUFES ASEO 1	1	4,72				4,72		
	ENCHUFES ASEO 2	1	2,12				2,12		
								98,39	3,65
									359,12

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
8.26	m LINEA 2 COND. 2 x 1.5 + TT x 1,5 mm2								
	De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 1,5 + TT x 1,5 mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=16 mm, ncluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.								
	SUBCUADRO1								
	LUCES ALMACEN	1	15,40					15,40	
	ALUM. EMERGENCIA ALMACEN1		2,78					2,78	
	ALUM. CONTADORES AGUA	1	4,65					4,65	
	ALUM. EMERGENCIA CONT. AGUA	1					1,32	1,32	
	ALUM. CONTADORES LUZ	1	4,50					4,50	
	ALUM. EMERGENCIA	1	4,45					4,45	
	CONTADORES LUZ								
	AULM. VESTUARIO GRANDE	1	34,05					34,05	
	ALUM. EMERGENCIA VESTUARIO GRANDE	1					2,68	2,68	
	ALUM. VESTUARIO PEQUEÑO	1	16,35					16,35	
	ALUM. EMERGENCIA VESTUARIO PEQUEÑO	1					2,75	2,75	
	ALUM. VESTUARIO ARBITROS	1	10,22					10,22	
	ALUM EMERGENCIA VESTUARIO1 ARBITROS	1	1,76					1,76	

	SUBCUADRO 2								
	ALUM. RECEPCION	1	14,85					14,85	
	ALUM. EMERGENCIA RECEPCION	1					1,06	1,06	
	ALUM. EMERGENCIA PASILLO	1	72,00					72,00	
	ALUM. EMERGENCIA ASEO 1	1	2,23					2,23	
	ALUM. ASEO 1	1	15,30					15,30	
	ALUM. EMERGENCIA ASEO 2	1	3,15					3,15	
	ALUM. ASEO 2	1	17,30					17,30	

	SUBCUADRO 3								
	ALUM. EMERGENCIA PISTA	1	94,38					94,38	
	ALUM. EMERGENCIA GRADAS	1	34,20					34,20	
							418,38	3,43	1.435,04

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
8.27	m LINEA 2 COND. 2 x10 + TT x10 mm2								
	De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 10 + TT x 10 mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm,incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.								
	SUBCUADRO 1								
	ENCHUFES CUARTO CONT. AGUA	1				3,20	3,20		
	ENCHUFES CUARTO CONT. LUZ1	5,25				5,25			
	ENCHUFES VESTUARIO GRANDE1	4,76				4,76			
	ENCHUFES VESTUARIO PEQUEÑO	1				16,10	16,10		
	ENCHUFES VESTUARIO ARBITROS	1				7,81	7,81		

	SUBCUADRO 3								
	ENCHUFES PISTA	1	27,77				27,77		
								64,89	4,34
									281,62
8.28	m LINEA 2 COND. 2 x16 + TT x16 mm2								
	De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 16 + TT x 16 mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm,incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.								
	SUBCUADRO 2								
	ALUM. EXTERIOR	1	180,00				180,00		

	SUBCUADRO 3								
	ALUM. GRADAS	1	108,74				108,74		
								288,74	3,65
									1.053,90
8.29	m LINEA 2 COND. 2 x25 + TT x25 mm2								
	De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 25 + TT x 25 mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm,incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.								
	SUBCUADRO 1								
	ENCHUFES PASILLO	1	22,77				22,77		
								22,77	3,65
									83,11

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
8.30	m LINEA 2 COND. 2 x35 + TT x35 mm2								
	De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 35 + TT x35mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm,incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.								
	SUBCUADRO 2								
	ENCHUFES PASILLO	1	67,50			67,50			
							67,50	3,65	246,38
8.31	m LINEA 2 COND. 2 x95 + TT x95 mm2								
	De circuito monofásico, instalado con cable de cobre de 2 x 95 + TT x 95 mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm,incluso grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado.								
	SUBCUADRO 3								
	ALUM. PISTA	1	178,50			178,50			
							178,50	3,65	651,53
8.32	m LINEA 4 COND 4 x 2,5 + TT x 2,5 mm2								
	De circuito trifásico, instalado con cable de cuatro conductores cobre de 4 x 2,5 + TT x 2,5 mm2. de sección nominal, empotrado en un tubo de D=20 mm, medida la longitud ejecutada desde el cuadro de mando y protección hasta el ultimo recinto suministrado. Construido según CTE/IEB-43 Y 45 Y REBT/02.								
	SUBCUADRO 1								
	ENCHUFE BOMBA IPCI	1	2,73			2,73			
							2,73	5,40	14,74
8.33	u TOMA DE CORRIENTE 2P+T								
	Toma de corriente empotrada de 20 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVCFlexible de 20 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería: construido según REBT. Medida la unidad instalada.								
	ALMACEN	4				4,00			
	CONTADORES AGUA	2				2,00			
	CONTADORES LUZ	3				3,00			
	VESTUARIO ARBITROS	4				4,00			
	VESTUARIO PEQUEÑO	4				4,00			
	VESTUARIO GRANDE	4				4,00			
	PASILLOS VESTUARIOS	4				4,00			

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	RECEPCION	6				6,00			
	PASILLO RECEPCION	4				4,00			
	PISTA DEPORTIVA	2				2,00			
							37,00	26,59	983,83
8.34	u TOMA DE CORRIENTE 3P+T								
	Toma de corriente empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVCFlexible de 20 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería: construido según REBT. Medida la unidad instalada.								
	Tomas trifásicas:								
	CONTADORES AGUA	1				1,00			
							1,00	31,37	31,37
8.35	u ARMARIO CUADRO DE MANDO Y DISTRIBUCIÓN								
	Armario para cuadro de mando y distribución, para 9 elementos, construido en plástico, para montaje superficial con aparellaje, incluso ayudas de albañilería y conexiones, construido según REBT. Medida la unidad instalada.								
		4				4,00			
							4,00	27,15	108,60
8.36	u TOMA USUARIO TELEFONÍA BÁSICA								
	Toma de usuario de telefonía básica (BAT), formada por mecanismo de toma telefónica de 2 contactos y 6 vías, incluso montaje y conexionado; construido según reglamento de ICT. Medida la unidad ejecutada.								
		3				3,00			
							3,00	7,46	22,38
8.37	u EQUIPO DE CAPTACIÓN PARA TDT								
	Equipo de captación para TDT, con ganancia de 14 dB, formado por mastil de acero galvanizado de 6 m de altura, antenas, cable coaxial y conductor de puesta a tierra hasta el equipo de cabecera, incluso colocación, conexión y ayudas de albañilería; construida según reglamento de ICT. Medida la unidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	130,48	130,48

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
8.38	u TOMA DE USUARIO DE TV/FM								
	Toma de usuario (BAT) para señales de TV y FM terrestres y de satélite en FI (frecuencia intermedia), formada por mecanismo de toma separadora final, incluso colocación en caja de registro y conexión. construido según reglamento de ICT. Medida la unidad ejecutada.								
		2					2,00		
								8,09	16,18
	TOTAL CAPÍTULO 8 INSTALACIÓN ELÉCTRICA, TELEFONÍA Y TV								25.160,07

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 9 REVESTIMIENTOS									
9.1	m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO CON YESO								
	Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m. incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos.								
	ZONA VESTUARIOS:								
	ALMACEN								
		2	4,00	2,50			20,00		
		2	8,00	2,50			40,00		
	CONTADORES AGUA								
		2	4,00	2,50			20,00		
		2	2,00	2,50			10,00		
	CONTADORES LUZ								
		1	4,00	2,50			10,00		
		1	1,90	2,50			4,75		
		1	2,00	2,50			5,00		
		4	2,00	2,50			20,00		
	PASILLO ENTRADA DEPORTISTAS								
		1	16,30	2,50			40,75		
		1	28,40	2,50			71,00		
		1	10,12	2,50			25,30		
		1	4,08	2,50			10,20		
		1	5,12	2,50			12,80		
		1	2,00	2,50			5,00		

	ZONA PISTA DEPORTIVA:								
	PISTA DEPORTIVA								
		1	35,29	10,00			352,90		
		1	44,24				44,24		

	ZONA RECEPCION:								
	RECEPCION								
		2	7,86	2,50			39,30		
		2	3,30	2,50			16,50		
		2	0,77	2,50			3,85		
		2	1,90	2,50			9,50		
	PASILLO RECEPCION								
		1	3,30	2,50			8,25		
		1	36,15	2,50			90,38		
		1	10,50	6,00			63,00		
		3	9,41	6,00			169,38		
		2	20,32	1,50			60,96		

	A DESCONTAR:								
	Carlos Alberto Puertas Jiménez								

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PUERTAS								
	P5	-9	0,82	2,00		-14,76			
	P3	-2	0,82	2,00		-3,28			
	P2	-6	1,64	2,00		-19,68			
	VENTANAS								
	V1	-2	1,50	1,50		-4,50			
	V2	-7	0,50	0,50		-1,75			
	HUECOS ENTRADA	-2	1,20	2,00		-4,80			
							1.104,29	12,80	14.134,91

9.2 m2 F.TECHO ESCAY.DESMON. 60x60 P.V.

Falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel fisurado de 60x60 cm. suspendido de perfilera vista lacada en blanco, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate fijados al techo, i/p.p. de accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios.

1	6,12	38,58	236,11
1	44,10	3,30	145,53

381,64 18,59 7.094,69

9.3 m2 ALICATADO DE AZULEJOS 15X15 cm

Alicatado con azulejo blanco 15x15 cm. tipo único, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6 (mortero tipo M-40), i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido superficie ejecutada. Segun RC-08.

VESTUARIO ARBITROS

2	4,00	2,50	20,00
2	4,45	2,50	22,25
6	1,00	2,50	15,00
6	1,60	2,00	19,20

VESTUARIO PEQUEÑO

2	5,00	2,50	25,00
2	10,00	2,50	50,00
8	1,60	2,00	25,60
20	1,00	2,50	50,00
2	7,79	2,50	38,95
2	2,00	2,50	10,00

VESTUARIO GRANDE

2	6,12	2,50	30,60
2	10,00	2,50	50,00
8	1,60	2,00	25,60
20	1,00	2,50	50,00
2	7,79	2,50	38,95
2	1,20	2,50	6,00

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ASEO 1								
		4	4,40	2,50		44,00			
		2	7,66	2,50		38,30			
		6	1,60	2,00		19,20			
		2	2,80	2,50		14,00			
	ASEO 2								
		4	4,40	2,50		44,00			
		2	7,66	2,50		38,30			
		12	1,60	2,00		38,40			
		2	2,80	2,50		14,00			

	A DESCONTAR								
	PUERTAS								
	P4	-21	0,82	2,00		-34,44			
	P5	-5	0,82	2,00		-8,20			
	VENTANAS								
	V2	-10	0,50	0,50		-2,50			
							682,21	20,77	14.169,50
9.4	m2 ESPEJO DE LUNA PULIDA PLATEADA INCOLORA 5 mm ESP.								
	Espejo de luna pulida plateada incolora de 5 mm de espesor, colocado con adhesivo sobre tablero de madera, recibido con rastreles al paramento, incluso tablero aglomerado de madera, de 16 mm adhesivo de contacto y p.p. de rastreles de madera de pino flandes. Medida la superficie ejecutada.								
		5	1,60	1,15		9,20			
		2	2,00	1,15		4,60			
							13,80	68,34	943,09
	TOTAL CAPÍTULO 9 REVESTIMIENTOS								36.342,19

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 PAVIMENTOS, SOLADOS Y FORJADOS									
10.1	kg ACERO EN MALLAS ELECTROSOLDADAS B 400 S								
	Acero en mallas electrosoldadas fabricadas con alambres corrugados B 400 S de 8 mm de diámetro para elementos estructurales varios, incluso cortes, colocación, solapes y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido el peso nominal, incluyendo en la valoración la p.p. de solapes.								
		N	LONGITUD	ø mm					
	Solera:	1	1.429	8	13	7.330		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
							7.330,00	1,21	8.869,30
10.2	m3 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/P/40/IIa								
	Hormigón para armar HA-25/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en losas de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE DB SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.								
	Nave:	11.429,29	0,20			285,86			
							285,86	77,04	22.022,65
10.3	m3 RELLENO GRAVA GRUESA								
	Relleno de grava gruesa limpia en losas, incluso compactado de base y extendido con medios manuales. Medido el volumen teórico ejecutado.								
	Nave:	11.429,29	0,20			285,86			
							285,86	17,22	4.922,51
10.5	m2 SOL.GRES ANTIDES.31x31cm S/ROD								
	Solado de baldosa de gres antideslizante de 31x31 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.								
	Zona Vestuarios								
	Contadores agua	1	4,00	2,00		8,00			
	Contadores Luz	1	3,90	1,45		5,66			
	Vestuario Arbitros	1	4,45	4,00		17,80			
	Vestuario Pequeño	1	5,00	10,00		50,00			
	Vestuario Grande	1	6,12	10,00		61,20			
	Recepcion	1	3,30	7,86		25,94			
	Pasillos								
		1	36,15	3,30		119,30			
		1	10,50	3,70		38,85			
		1	16,30	2,10		34,23			
		1	6,12	2,00		12,24			
		1	1,00	11,84		11,84			

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	A descontar								
		-1	0,80	2,26		-1,81			
		-2	0,80	7,68		-12,29			
							370,96	35,49	13.165,37
10.6	m2 PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I								
	Pavimento continuo de hormigón en masa, fratasado + pintura epoxi color gris, HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, de 1 cm de espesor, realizado sobre capa base existente y capa de rodadura de mortero de cemento CEM II / A-P 32,5 R con áridos silíceos y aditivos, con un rendimiento aproximado de 4 kg/m ² , espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco, incluso suministro de hormigón, extendido, regleado, vibrado y nivelado del hormigón, fratasado mecánico de la superficie, pulimentado mecánico y aserrado mecánico de las juntas de retracción con disco de diamante, incluso pintura.								
	Almacén	1	4,00	8,00		32,00			
							32,00	10,32	330,24
10.7	m2 PAVIMENTO DE PARQUET PARA PISTA DEPORTIVA								
	Pavimento continuo de hormigón en masa, fratasado + pintura epoxi color gris, HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, de 1 cm de espesor, realizado sobre capa base existente y capa de rodadura de mortero de cemento CEM II / A-P 32,5 R con áridos silíceos y aditivos, con un rendimiento aproximado de 4 kg/m ² , espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco, incluso suministro de hormigón, extendido, regleado, vibrado y nivelado del hormigón, fratasado mecánico de la superficie, pulimentado mecánico y aserrado mecánico de las juntas de retracción con disco de diamante, incluso pintura.								
	Pista deportiva	1	44,20	20,80		1.096,16			
							1.096,16	20,43	22.394,55
	TOTAL CAPÍTULO 10 PAVIMENTOS, SOLADOS Y FORJADOS								66.418,44

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS									
11.1	u EXTINTOR PORTÁTIL DE POLVO QUÍMICO 21A-113B								
	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.								
		6				6,00			
							6,00	51,19	307,14
11.2	u DETECTOR AUTOMATICO DE INCENDIOS								
	Detector para el disparo automatico de alarma, en montaje superficial, compuesto por caja de plástico, color rojo, con marco frontal conteniendo lámina de vidrio contactor y bornas, de conexión, incluso montaje y conexiones; instalado según CTE DB SI-4 y RIPCI. Medida la unidad instalada.								
		24				24,00			
							24,00	20,99	503,76
11.3	u SEÑAL LUMINISCENTE INDICADORA DE EXTINTOR PORTÁTIL								
	Señal luminiscente indicadora de la presencia de un extintor portátil en ese punto.								
		6				6,00			
							6,00	2,78	16,68
11.4	u SEÑAL LUMINISCENTE DIRECCIÓN EVAC.								
	Señal luminiscente indicadora de la dirección de evacuación.								
		6				6,00			
							6,00	2,78	16,68
11.5	u SEÑAL LUMINISCENTE SALIDA.								
	Señal luminiscente indicadora de la salida.								
		4				4,00			
							4,00	3,38	13,52
11.6	u SEÑAL LUMINISCENTE BIE								
	Señal luminiscente indicadora de la ubicación de las BIES.								
		3				3,00			
							3,00	3,38	10,14

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.7	u BOCA DE INDENCIO EQUIPADA								
	Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, formada por armario de chapa de acero pintada y puerta con marco de acero y visor de metacrilato , incuida BIE (debanadora de alimentación axial abatible,manguera de 20 m y lanza) , para colocar superficialmente	3				3,00			
							3,00	51,19	153,57
	TOTAL CAPÍTULO 11 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....								1.021,49

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 VENTILACIÓN									
12.1	u AIRE ACONDICIONADO								
	Climatizadora de pared, frío y calor, sistema partido con unidad exterior y unidad interior TOSHIBA MOD. RAS-18, consumo eléctrico 1,92/1,80 kW, longitud máxima de tubería 10 m y mínima 2 m, dimensiones 30 x 99 x 20 cm, la unidad interior y 55 x 83 x 30 la exterior, con diferencia máxima de altura de 5 m, con nivel sonoro inferior a 25 dB, tubería de líquido y gas de 1/4", por condensación por aire frío de 4 300 frig · h-1 y calor de 4 700 kcal· h-1 con batería de condensación, compresor rotativo, con protección interna contra sobrecargas y altas temperaturas, ventilador y motor con protección interna y salida de agua de condensación a la red de saneamiento, elementos antivibratorios de apoyo, líneas de alimentación eléctrica y demás elementos necesarios, i/apertura de hueco, recibido de soportes, sellado de juntas, conexión a la red, medios y material de montaje, totalmente instalado S/NTE-ICI-16. Medida la unidad instalada.	1				1,00			
							1,00	379,32	379,32
12.2	u AIREADOR ACÚST. AUTORREG. POLIESTIRENO								
	Aireador acústico de poliestireno de alto impacto de color blanco para vivienda unifamiliar, con un caudal de entre 22-45 m3/h, para colocar en huecos de 2000x300 mm., i/p.p. de piezas de remate, instalado, homologado, según CTE DB HS3.	9				9,00			
							9,00	25,64	230,76
TOTAL CAPÍTULO 12 VENTILACIÓN									610,08

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 CARPINTERÍA Y MOBILIARIO									
13.1	u PUERTA BASCULANTE CORREDERA AUTOMÁTICA 5,00x5,00 m								
	Puerta basculante corredera automática, realizada con bastidor de tubos rectangulares y chapa de acero tipo Pegaso, con cerco, guías, contrapeso, cierre y equipo de motorización tipo Esme o similar con cuadro de maniobra de apertura a distancia, temporizador, célula fotoeléctrica de seguridad y dos emisores, totalmente instalada.								
	Puertas P1	1					1,00		
								1,00	1.600,93
									1.600,93
13.2	m2 PUERTA DE CIRSTAL DE UNA SOLA HOJA								
	Puerta de acceso , con hoja transparente abatible en cristal, formada por: precerco de aluminio de 70x30 mm. con garras de fijacion; cerco de 70x40 mm. tapajuntas de 60x15 mm. y hoja prefabricada normalizada de 35 mm., canteada por dos cantos, herrajes de colgar, seguridad y cierre, con pomo o manivela, en laton de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera de precerco								
	Puerta P3	2	2,00	0,82			3,28		
								3,28	159,45
									523,00
13.3	m2 PUERTA DE PASO MADERA PINO								
	Puerta de paso para pintar, con hoja ciega abatible en madera de pino, formada por: precerco de pino de 70x30 mm. con garras de fijacion; cerco de 70x40 mm. tapajuntas de 60x15 mm. y hoja prefabricada normalizada de 35 mm., canteada por dos cantos, herrajes de colgar, seguridad y cierre, con pomo o manivela, en laton de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera de precerco.								
	Puerta P5	12	2,00	0,82			19,68		
								19,68	159,45
									3.137,98
13.4	m2 PUERTA DE CRISTAL DE DOBLE HOJA								
	Puerta de acceso , con hoja transparente abatible en cristal, formada por: precerco de aluminio de 70x30 mm. con garras de fijacion; cerco de 70x40 mm. tapajuntas de 60x15 mm. y hoja prefabricada normalizada de 35 mm., canteada por dos cantos, herrajes de colgar, seguridad y cierre, con pomo o manivela, en laton de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera de precerco								
	Puerta P2	6	2,00	1,64			19,68		
								19,68	218,42
									4.298,51
13.5	m2 PUERTA DE MADERA PARA ASEOS								
	Puerta P4	22	1,75	0,82			31,57		
								31,57	159,45
									5.033,84

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.6	m2 VENTANA CORREDERA DE ALUMINIO LACADO								
	De ventana de dos hojas correderas, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,8 mm y capa de anodizado de 20 micras; lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo III, incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masillas elástica. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	Ventanas:								
	V1	1	1,00	1,00		1,00			
	V2	3	1,50	1,50		6,75			
	V3	3	0,50	0,50		0,75			
							8,50	105,31	895,14
13.7	m2 REJA TUB.ACERO ADORN.20x20x1,5mm								
	Reja metálica para pintar realizada con tubos de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm., colocados verticalmente cada 12 cm. sobre dos tubos horizontales de 30x30x1,5 mm. separados 1 metro como máximo con adornos intermedios de redondo de 8 mm. y garras para recibido a obra, elaborada en taller y montaje en obra. (sin incluir recibido de albañilería).								
	Rejas:								
	R1	1	1,00	1,00		1,00			
	R2	3	1,50	1,50		6,75			
	R3	3	0,50	0,50		0,75			
							8,50	87,84	746,64
13.8	u BANCO VESTUARIO SIMPLE								
	Banco vestuario simple con estructura porta perchas de dimensiones 400x 3000x1800 mm , fabricados en tubo de acero de 30x30x1,5 mm, armado por soldadura de hilo. Acabado en pintura epoxi poliester secada al horno a 190º color blanco. Asiento en lama de madera barnizada.								
		8				8,00			
							8,00	300,05	2.400,40
13.9	u MÓDULO TAQUILLAS								
	Módulo de 6 taquillas prefabricado en melamina de 16 mm color gris claro y dimensiones 300x500x 1800 mm. Trasera en táblex perforado y totalmente enmarcada. Cuerpo y puertas canteadas en PVC color gris plata. Cerradura estándar de lengüeta con bombillo extraible y amaestrada. Pies de PVC graduables en altura y placa numeración.								
		5				5,00			
							5,00	198,36	991,80

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.10	u EQUIPAMIENTO MOBILIARIO RECEPCION								
	Unidad compuesta por conjunto de mobiliario y equipamiento necesario para el correcto desarrollo de la actividad, tal como mobiliario, utensilios y material de oficinas: mesas, sillas, estanterías... Medida la unidad terminada.	1				1,00			
							1,00	2.000,00	2.000,00
	TOTAL CAPÍTULO 13 CARPINTERÍA Y MOBILIARIO								21.628,24

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 VIDRIOS									
14.1	m2 ACRISTALAMIENTO CON VIDRIO DOBLE	Acristalamiento con vidrio doble colocado con perfil continuo,cortes y colocación de junquillos; construido según instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiples de 30 mm.							
V1:		2	1,50	1,50		4,50			
V2:		20	1,50	1,50		45,00			
V3		7	5,00	6,40		224,00			
							273,50	20,63	5.642,31
TOTAL CAPÍTULO 14 VIDRIOS									5.642,31

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 15 PINTURA									
15.1	m2 PINTURA PLÁSTICA SOBRE CARPINTERÍA DE MADERA	Pintura plástica sobre carpintería de madera, formada por: limpieza del soporte, sellado de nudos, imprimación, plastecido, lijado y dos manos de acabado. Medidas dos caras, de fuera a fuera del tapajuntas.							
	Puertas P5	12	0,82	2,00		19,68			
	Puertas P4	22	0,82	1,75		31,57			
							51,25	4,96	254,20
15.2	m2 PINTURA PLÁSTICA SOBRE PARAM. VERTICALES Y HORIZONTALES	Pintura plástica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento, formada por: lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.							
	Paredes:								
		4	4,00	2,50		40,00			
		2	8,00	2,50		40,00			
		2	2,00	2,50		10,00			
		2	1,90	2,50		9,50			
		2	2,00	2,50		10,00			
		4	1,45	2,50		14,50			
		1	4,08	2,50		10,20			
		1	6,12	2,50		15,30			
		1	2,10	2,50		5,25			
		2	28,40	2,50		142,00			
		4	3,30	2,50		33,00			
		2	7,86	2,50		39,30			
		1	36,15	2,50		90,38			
	A descontar.								
	Puertas:	14	0,82	2,00		22,96			
		6	1,64	2,00		19,68			
	Ventanas:	2	1,50	1,50		4,50			
		7	0,50	0,50		1,75			
							508,32	12,12	6.160,84

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.3	m2 PINTURA SOBRE CERRAJERÍA								
	Pintura al esmalte sintético sobre cerrajería metálica, formada por: rascado y limpieza de oxidados, imprimación anticorrosiva y dos manos de color; según NTE/RPE-35. Medida tres caras.								
	Rejas:								
	R1	2	1,50	1,50			4,50		
	R2	20	0,50	0,50			5,00		
							9,50	3,62	34,39
	TOTAL CAPÍTULO 15 PINTURA								6.449,43

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 16 COMPLEMENTOS									
16.1	u TUBO DE ACERO INOXIDABLE								
	Tubo de acero inoxidable, diám. 35 mm y 1,50 m de longitud en formación de agarrador para cuarto de baño de minusválido, para empotrar en suelo o pared, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), p.p. de material complementario y pequeño material. Medida la unidad ejecutada.								
		2					2,00		
								2,00	67,13
									134,26
16.2	u SECAMANOS AUTOMÁTICO								
	De secamanos automático electrónico por aire caliente de chapa metálica esmaltada, con regulador de tiempos, motor de 100 W y resistencia eléctrica de 1100 W, con relé térmico de protección y un caudal de 3 m3 por minuto, p.p. de pequeño material, colocación y ayuda de albañilería. Medida la unidad ejecutada.								
		10					10,00		
								10,00	69,20
									692,00
16.3	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA								
	Botiquín de urgencia fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.								
		1					1,00		
								1,00	43,03
									43,03
TOTAL CAPÍTULO 16 COMPLEMENTOS.....									869,29

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 17 URBANIZACIÓN									
17.1	u ARBUSTO JARDÍN DE PORTE MEDIO								
	Arbusto jardín corriente de porte medio, de variado color y vegetación, servido a raíz desnuda o en maceta, incluso apertura de hoyo, plantación, suministro de abonos, riegos y conservación. Medida la unidad ejecutada.	10				10,00			
							10,00	11,43	114,30
17.2	u ÁRBOL DE SOMBRA DE HOJA PERENNE								
	Árbol de sombra, decorativo especial de hoja perenne de 2,50 m de altura, servido a raíz desnuda, incluso apertura de hoyo de 1x1 m, extracción de tierras, plantación y relleno de tierra vegetal, suministro de abonos, conservación y riegos. Medida la unidad ejecutada.	Árboles:	20			20,00			
							20,00	22,22	444,40
17.3	m BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN								
	Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 moldurado, de 10x20 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.	1	52,00			52,00			
		2	41,00			82,00			
							134,00	9,83	1.317,22
17.4	m2 CALZADA ASFÁLTICA								
	Calzada formada por: base de mezcla de zahorra natural y artificial de 15 cm de espesor, recebo con finos del mismo material, riego de imprimación de betún de 1,5 kg/m2 y pavimento con dos capas de hormigón asfáltico en caliente, con extendido mecánico, de 10 cm de espesor cada una, incluso compactado de la distintas capas con medios mecánicos; construida según PG-3-1975. Medida la superficie ejecutada.	12.188,00				2.188,00			
							2.188,00	18,63	40.762,44
17.5	m MARCA VIAL DE 10 cm								
	Marca continua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la longitud ejecutada.	Aparcamientos	25	4,50		112,50			
		Carga y descarga	4	5,10		20,40			
							132,90	0,92	122,27

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.6	m2 SOLADO CON BALDOSAS DE HORMIGÓN								
	Solado con baldosas de hormigón 40x40 cm recibidas con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.								
	Acera:								
		2	41,00	1,00		82,00			
		1	52,00	1,00		52,00			
							134,00	12,40	1.661,60
17.7	m2 FÁBRICA 20 cm ESPESOR								
	Fábrica de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón decorativo en color de 40x20x20 cm colocado en jardinera, acabado rugoso partido, a una cara vista, recibidos con mortero M5 de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R y arena de río, con plastificante, incluso p.p. de formación de jambas, piezas especiales, avitolado de juntas y limpieza de paramentos; según CTE DB SE-F. Medida deduciendo huecos.								
	Jardinera								
		2	12,62	0,60		15,14			
		2	7,70	0,60		9,24			
		2	2,42	0,60		2,90			
							33,09	15,78	522,16
17.8	m ALBARDILLA DE HORMIGÓN PREFABRICADO								
	Albardilla de hormigón prefabricado con superficie plana, en piezas de 50x25x4 cm, en color blanco/beig, con goterón en ambos extremos, recibida con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de río, con plastificante, incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza. Medida la longitud ejecutada.								
	Jardinera:								
		2	12,62			25,24			
		4	2,42			9,68			
		2	7,70			15,40			
		2	2,42			4,84			
							55,16	14,52	800,92
17.9	m CERRAMIENTO EXTERIOR PARCELA								
	De cerramiento realizado con 0,60 m de fábrica de bloque visto tipo split a color, mallazo pintado, tubo galvanizado de 60.4 mm además de pilares de 40 x 40 cm con módulos de hormigón visto tipo split a color cada 12 metros. Totalmente instalada y pintada.p.p. de costes indirectos. Medida por unidad lineal realizada.								
		1	267,84			267,84			
							267,84	150,06	40.192,07

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.10	u PAPELERA PÚBLICA PVC								
	De papelera pública construida con pletina y chapa perforada, dotada de soporte metálico basculante; incluso elementos de anclaje y cimentación, colocación y pintura. Medida la unidad ejecutada.								
	Zona aparcamiento y accesos	4				4,00			
							4,00	78,08	312,32
17.11	m2 PUERTA CANCELTA CORREDERA								
	Cancelta de acceso compuesta por mallazo de 15 cm y chapa pegaso, incluso marco en perfil cuadrado hueco de 12 cm. Incluye elementos de fijación, cierre y patines. Instalada.								
	Puertas acceso parcela	1	9,00	2,00		18,00			
							18,00	41,00	738,00
	TOTAL CAPÍTULO 17 URBANIZACIÓN								86.987,70

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 18 CONTROL DE CALIDAD									
18.1	u ENSAYO COMPLETO DE HORMIGÓN								
	Ensayo completo sobre una muestra de hormigón fresco según UNE-EN 12350-1, con medida del asiento con el cono de Abrams según UNE-EN 12350-2; fabricación y curado de familia de 3 probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN12390-2, refrentado y rotura a compresión en laboratorio homologado según UNE-EN 12390-3, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.	2				2,00			
							2,00	42,07	84,14
18.2	u ENSAYO COMPLETO EN BARRA ACERO								
	Ensayo sobre una muestra de barra de acero corrugado, con ensayo completo, según EHE-08, para determinar: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado simple y doblado/desdoblado, según UNE 36068; adherencia, según UNE 36740; límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura, según UNE-EN 10020 e identificación del fabricante, según UNE 36811, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.	1				1,00			
							1,00	106,20	106,20
18.3	u CONTROL SOLDADURAS/ EXAMEN VISUAL								
	Examen visual para control de la ejecución de soldaduras en estructuras metálicas, según UNE-EN 970.	2				2,00			
							2,00	83,62	167,24
TOTAL CAPÍTULO 18 CONTROL DE CALIDAD									357,58

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 19 PLAN DE RESIDUOS									
19.1	u PLAN DE RESIDUOS								
	De plan de residuos en concepto de alquiler de contenedores durante el plazo de construcción de la actividad, gastos de transporte necesarios y gastos de gestión.	1				1,00			
							1,00	6.000,00	6.000,00
TOTAL CAPÍTULO 19 PLAN DE RESIDUOS.....									6.000,00

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
RESUMEN DE PRESUPUESTOS

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	14.228,28	2,01
2	CIMENTACIÓN.....	27.941,48	3,95
3	SANEAMIENTO.....	6.970,69	0,98
4	ESTRUCTURA METÁLICA	211.310,57	29,86
5	CUBIERTA.....	80.643,76	11,39
6	ALBAÑILERÍA.....	90.562,95	12,80
7	FONTANERÍA.....	18.568,90	2,62
8	INSTALACIÓN ELÉCTRICA, TELEFONÍA Y TV	25.160,07	3,56
9	REVESTIMIENTOS.....	36.342,19	5,14
10	PAVIMENTOS, SOLADOS Y FORJADOS	66.418,44	9,38
11	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	1.021,49	0,14
12	VENTILACIÓN.....	610,08	0,09
13	CARPINTERÍA Y MOBILIARIO	21.628,24	3,06
14	VIDRIOS	5.642,31	0,80
15	PINTURA	6.449,43	0,91
16	COMPLEMENTOS	869,29	0,12
17	URBANIZACIÓN.....	86.987,70	12,29
18	CONTROL DE CALIDAD.....	357,58	0,05
19	PLAN DE RESIDUOS.....	6.000,00	0,85
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		707.713,45	
	13,00 % Gastos generales.....	92.002,75	
	6,00 % Beneficio industrial.....	42.462,81	
SUMA DE G.G. y B.I.		134.465,56	
	21,00 % I.V.A.	176.857,59	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		1.019.036,60	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		1.019.036,60	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de UN MILLÓN DIECINUEVE MIL TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

Almería Septiembre 2012
 El Alumno



Fdo. Carlos Alberto Puertas Jiménez



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA

**TITULACIÓN DE INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
ESP. MECÁNICA**

**PABELLÓN POLIDEPORTIVO EN EL TÉRMINO
MUNICIPAL EL ALQUIÁN (ALMERÍA)**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ALUMNO:

CARLOS ALBERTO PUERTAS JIMÉNEZ

ALMERÍA, SEPTIEMBRE DE 2012

DIRECTORES:

**D. FRANCISCO JAVIER GARRIDO GIMÉNEZ
D. JAVIER LÓPEZ MARTÍNEZ**

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

DOCUMENTO Nº 2: GRÁFICOS Y PLANOS

PLANOS

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4: MEDICIONES

DOCUMENTO Nº 5: PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO GENERAL

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

DOCUMENTO N°1: MEMORIA

ÍNDICE

1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS	6
2. MEMORIA INFORMATIVA	6
2.1 Datos de obra	6
2.1.1 Denominación	6
2.1.2 Emplazamiento	6
2.1.3 Presupuesto estimado	6
2.1.4 Plazo de ejecución de la obra	6
2.1.5 Nombre de la propiedad	6
2.1.6 Nombre de la empresa constructora	7
2.1.7 Ingeniero Técnico Industrial director	7
2.1.8 Número de trabajadores	7
2.1.9 Antecedentes referidos a su emplazamiento	7
2.1.10 Edificios e instalaciones colindantes	7
2.1.10.1 Comunicaciones	7
2.1.10.2 Núcleos de población	7
2.1.10.3 Pozos	7
2.1.10.4 Tomas de agua	7
2.1.10.5 Evacuación de aguas fecales	7
2.1.10.6 Centros públicos	8
2.1.10.7 Otras naves de venta de artículos deportivos.	8
2.1.11 Accesos	8
2.1.12 Topografía del terreno	8
2.1.13 Climatología del lugar	8
2.1.14 Uso anterior del terreno	8
2.1.15 Centro asistencial más próximo	8
2.1.16 Servicios públicos	8
2.2 Descripción de la obra y su entorno	9
2.2.1 Tipo de obra	9
2.2.2 Sistema de excavación	9
2.2.3 Sustentación del edificio	9
2.2.4 Sistema estructural	9
2.2.5 Sistema envolvente	9
2.2.6 Sistema de compartimentación	10

EES: MEMORIA

2.2.7 Sistema de acabados	10
2.2.7.1 Carpintería, cerrajería y vidriería	10
2.2.7.2 Revestimientos	10
2.2.7.2.1 Solados	10
Para la pista deportiva se utilizara un suelo de parquet de roble tipo AC5	10
2.2.7.2.2 Alicatados	10
2.2.7.2.3 Falsos techos	11
2.2.7.2.4 Pinturas	11
2.2.8 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones	11
2.2.9 Existencia de antiguas instalaciones	11
2.2.10 Circulación de personas ajenas a la obra	11
2.2.11 Acceso de personal y maquinaria	11
2.2.12 Plan de maniobras y disposición del tránsito	11
2.2.13 Suministro de energía eléctrica	12
2.2.14 Suministro de agua	12
2.2.15 Servicios sanitarios y comunes	12
2.3 Programación	12
2.3.1 Fase de limpieza del terreno y replanteo	12
2.3.2 Fase de excavación	12
2.3.3 Fase de cimentación	12
2.3.4 Fase de estructura y cerramiento	13
2.3.5 Fase de albañilería	13
2.3.5 Fase de cubiertas	13
2.3.6 Fase de acabados e instalaciones	14
3. MEMORIA DESCRIPTIVA	14
3.1 Movimientos de tierras	14
3.1.1 Descripción de los trabajos	14
3.1.2 Descripción de los riesgos más frecuentes	15
3.1.3 Normas básicas de seguridad	15
3.1.4 Equipos de protección individual	15
3.1.5 Protecciones colectivas	16
3.2 Cimentación	16
3.2.1 Descripción de los trabajos	16
3.2.2 Descripción de los riesgos más frecuentes	16
3.2.3 Normas básicas de seguridad	17

3.2.4 Equipos de protección individual	17
3.2.5 Protecciones colectivas	17
3.3 Estructura	17
3.3.1 Descripción de los trabajos	17
3.3.2 Descripción de los riesgos más frecuentes	18
3.3.3 Normas básicas de seguridad	18
3.3.4 Equipos de protección individual	18
3.3.5 Protecciones colectivas	18
3.4. Cubiertas	19
3.4.1 Descripción de los trabajos	19
3.4.2 Descripción de los riesgos más frecuentes	19
3.4.3 Normas básicas de seguridad	19
3.4.4 Equipos de protección individual	19
3.4.5 Protecciones colectivas	20
3.5 Cerramientos	20
3.5.1 Descripción de los trabajos	20
3.5.2 Descripción de los riesgos más frecuentes	20
3.5.3 Normas básicas de seguridad	20
3.5.4 Equipos de protección individual	21
3.5.6 Protecciones colectivas	21
3.6 Albañilería	21
3.6.1 Descripción de los trabajos	21
3.6.2 Descripción de los riesgos más frecuentes	22
3.6.2.1 En trabajos de tabiquería	22
3.6.2.2 En trabajos de aperturas de rozas	22
3.6.2.3 En trabajos de guarnecido y enlucido	22
3.6.2.4 En trabajos de solados y alicatados	22
3.6.3 Normas básicas de seguridad	22
3.6.4 Equipos de protección individual	23
3.6.5 Protecciones colectivas	23
3.7 Acabados e instalaciones	23
3.7.1 Descripción de los trabajos	23
3.7.2 Descripción de los riesgos más frecuentes	23
3.7.2.1 En acabados	23
3.7.2.2 En instalaciones	24

3.7.3 Normas básicas de seguridad	24
3.7.3.1 En acabados	24
3.7.3.2 En instalaciones	25
3.7.4 Equipos de protección individuales y colectivos	26
3.7.4.1 En acabados	26
3.7.4.2 En instalaciones	27
3.8 Instalaciones provisionales de obra	28
3.8.1 Instalación provisional eléctrica	28
3.8.1.1 Descripción de los trabajos	28
3.8.1.2 Descripción de los riesgos más frecuentes	28
3.8.1.3 Normas básicas de seguridad	29
3.8.1.4 Equipos de protección individual	29
3.8.1.5 Protecciones colectivas	30
3.9 Maquinaria	30
3.9.1 Camión basculante	30
3.9.1.1 Descripción de los riesgos más frecuentes	30
3.9.1.2 Normas básicas de seguridad	30
3.9.1.3 Equipos de protección individual	30
3.9.1.4 Protecciones colectivas	31
3.9.2 Retroexcavadora	31
3.9.2.1 Descripción de los riesgos más frecuentes	31
3.9.2.2 Normas básicas de seguridad	31
3.9.2.3 Equipos de protección individual	31
3.9.2.4 Protecciones colectivas	32
3.9.3 Camión-grúa	32
3.9.3.1 Descripción de los riesgos más frecuentes	32
3.9.3.2 Normas básicas de seguridad	32
3.9.3.3 Equipos de protección individual	32
3.9.3.4 Protecciones colectivas	32
3.9.4 Grúa-torre	33
3.9.4.1 Descripción de los riesgos más frecuentes	33
3.9.4.2 Normas básicas de seguridad	33
3.9.4.3 Equipos de protección individual	34
3.9.4.4 Protecciones colectivas	34
3.9.5 Cortadora de material cerámico	34

EES: MEMORIA

3.9.5.1 Descripción de los riesgos más frecuentes	34
3.9.5.1 Normas básicas de seguridad	34
3.9.5.2 Equipos de protección individual	35
3.9.5.3 Protecciones colectivas	35
3.9.6 Vibrador	35
3.9.6.1 Descripción de los riesgos más frecuentes	35
3.9.6.2 Normas básicas de seguridad	35
3.9.6.3 Equipos de protección individual	35
3.9.6.4 Protecciones colectivas	35
3.9.7 Mesa de sierra circular	36
3.9.7.1 Descripción de los riesgos más frecuentes	36
3.9.7.2 Normas básicas de seguridad	36
3.9.7.4 Protecciones colectivas	36
3.9.8 Herramientas manuales	36
3.9.8.1 Descripción de los riesgos más frecuentes	36
3.9.8.2 Normas básicas de seguridad	37
3.9.8.3 Equipos de protección individual	37
3.9.8.4 Protecciones colectivas	37
3.10 Medios auxiliares	37
3.10.1 Andamios de servicios	38
3.10.1.1 Descripción de los riesgos más frecuentes	38
3.10.1.2 Normas básicas de seguridad	38
3.10.1.3 Equipos de protección individual	40
3.10.2 Escaleras de mano	40
3.10.2.1 Descripción de los riesgos más frecuentes	40
3.10.2.2 Normas básicas de seguridad	41
3.10.2.3 Equipos de protección individual	41
3.10.3 Puntales metálicos y de madera	41
3.10.3.1 Descripción de los riesgos más frecuentes	41
3.10.3.3 Equipos de protección individual	42
3.11 Instalaciones sanitarias	42
4. CONCLUSIONES	43

1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

La ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, unificó la normativa en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, adoptando la normativa europea (Directiva 92/57/CEE). De ella se deriva el R.D. 1627/97, de 24 de octubre, que en su Art. 4 establece: "El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se de una serie de supuestos". El estudio de Seguridad y Salud del presente proyecto ha de redactarse, al concurrir los siguientes supuestos:

- El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es igual o superior a 450.000 €.
- La duración estimada es superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de trabajadores en la obra, es superior a 500.

2. MEMORIA INFORMATIVA

2.1 Datos de obra

2.1.1 Denominación

Se trata de una nave de estructura metálica (pórticos de acero) y placas prefabricadas, destinada al almacenamiento y venta de artículos deportivos.

2.1.2 Emplazamiento

El pabellón se situara en la Barriada de El Alquíán, termino municipal de Almería

2.1.3 Presupuesto estimado

El presupuesto total de adjudicación asciende a la cantidad de 1.030.813,19 €, incluyendo el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

2.1.4 Plazo de ejecución de la obra

Desde el inicio de la obra hasta su terminación completa se tiene previsto un plazo de duración máxima de 9 meses.

2.1.5 Nombre de la propiedad

Este proyecto es un documento con fines académicos. A modo de ejemplo se supone que el proyecto lo encarga un determinado promotor.

2.1.6 Nombre de la empresa constructora

A la fecha expresada a la firma de este documento todavía no se ha designado la empresa que llevará a cabo la construcción de las obras.

2.1.7 Ingeniero Técnico Industrial director

El alumno: Carlos Alberto Puertas Jiménez.

2.1.8 Número de trabajadores

Dadas las características de la obra, se prevé un número máximo en la misma de 14 operarios.

2.1.9 Antecedentes referidos a su emplazamiento

A esta parcela le son de aplicación las Normas Subsidiarias de Planeamiento Urbano del Término Municipal de Almería, y se encuentra calificado como suelo destinado a uso urbano.

2.1.10 Edificios e instalaciones colindantes

2.1.10.1 Comunicaciones

En cuanto a las comunicaciones, se encuentra en las calle del Cantico y presenta un buen acceso desde la Carretera de Viator a El Alquíán A-3117 y desde la calle Andarax.

2.1.10.2 Núcleos de población

El pabellón se encuentra emplazada en la Barriada de El Alquíán, perteneciente al término Municipal de Almería, la población más cercana de dicho municipio al Polígono es La Cañada de San Urbano, situado a 5 km aproximadamente de la parcela.

2.1.10.3 Pozos

No existen pozos en la parcela, ni en sus inmediaciones.

2.1.10.4 Tomas de agua

Las instalaciones se abastecen de agua procedente de la red de abastecimiento del municipio de Almería.

2.1.10.5 Evacuación de aguas fecales

Las aguas fecales y residuales irán a la red de saneamiento preparada del municipio de Almería.

2.1.10.6 Centros públicos

En las inmediaciones de la parcela no se encuentran centros públicos.

2.1.10.7 Otras naves de venta de artículos deportivos.

Existe algún pabellón en la barriada, no obstante, el estudio de viabilidad financiera nos indicará si es viable o no.

2.1.11 Accesos

El acceso a la obra no presenta problemas para el acopio de materiales, ni para la entrada y salida de personal.

2.1.12 Topografía del terreno

El terreno es prácticamente horizontal, presentando una pendiente muy ligera.

2.1.13 Climatología del lugar

Climatológicamente el área se caracteriza por pertenecer al Piso Mesomediterráneo. Los veranos son largos y calurosos y los inviernos cortos y moderadamente fríos, siendo las precipitaciones bastante escasas.

2.1.14 Uso anterior del terreno

La parcela en cuestión no era dedicada a nada en particular, a la espera del desarrollo del proyecto del que este documento forma parte.

2.1.15 Centro asistencial más próximo

La ubicación del centro asistencial de la Seguridad Social, más cercano a la obra, con los servicios de urgencia es el Hospital de Torrecárdenas (Almería), se encuentra a 15 minutos de la parcela.

2.1.16 Servicios públicos

Se destacan los servicios públicos y privados de interés para la obra y sus teléfonos para su rápida localización:

- **Policía Local:** 092
- **Policía Nacional:** 091
- **Guardia Civil:** 062
- **Protección Civil (Almería):** 950 22 86 11
- **Emergencias:** 112

- **Bomberos (Almería):** 080 y 950 24 00 80
- **Emergencias sanitarias:** 061
- **Hospital de Torrecárdenas (Almería):** 950 01 60 00

2.2 Descripción de la obra y su entorno

2.2.1 Tipo de obra

La edificación proyectada consiste en una nave rectangular de estructura metálica (pórticos de acero) y dimensiones 50 x 39 m.

2.2.2 Sistema de excavación

El sistema de excavación utilizado será el convencional, es decir, por medio de maquinaria, empleándose una retroexcavadora y pala, con el apoyo de camiones para retirar el material procedente de la excavación.

2.2.3 Sustentación del edificio

Las zapatas que se utilizarán serán zapatas rectangulares excéntricas, de características tanto geométricas como mecánicas suficientes para la estructura proyectada, siempre y cuando el estudio geotécnico así lo aconseje. No obstante, observado el terreno, el tipo de zapata parece el adecuado.

2.2.4 Sistema estructural

Se adoptará una estructura metálica de acero, el pórtico es a dos aguas, existiendo dos zonas de deslizamiento del agua en la cubierta.

Los pilares serán del tipo IPE y de inercia variable, y las correas del tipo CF.

Las columnas del pórtico rígido se apoyarán en las placas base uniéndose a la cimentación mediante pernos de anclaje.

La separación entre pórticos será equidistante.

2.2.5 Sistema envolvente

El cerramiento de la nave se resolverá mediante placas aligeradas de hormigón pretensado (Cirera o similar) hidrofugado a cara vista yuxtapuestos colocados horizontalmente, con un ancho de placa de 1,20 m y un espesor de 16 cm. Este tipo de cerramiento proporciona una elevada rigidez y resistencia a los esfuerzos del viento, transporte y manipulación.

Desde la coronación de las placas hasta el comienzo de la cubierta el cerramiento se soluciona con la colocación de una chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor.

Por su parte, la cubierta estará constituida por paneles sándwich, con núcleo de espuma de poliuretano. Los paneles irán anclados a las correas mediante tornillos chapistas de diámetro 11/32" autorroscantes provistos de arandela de neopreno para asegurar la estanqueidad. Los tornillos serán de acero templado, zincado y bicromatado con un perfil y profundidad de flete. Las correas y los paneles serán taladrados en fábrica al objeto de evitar virutas y agujeros irregulares.

El remate de cumbrera se resolverá de manera que los faldones que asientan en los inicios de los paneles en ambas aguas, tendrán la misma corrugación de los paneles que constituyen los cerramientos, de manera que la unión remate cumbrera-panel sea como una unión panel-panel, todo ello unido con pasta selladora.

2.2.6 Sistema de compartimentación

La compartimentación interior en el modulo de dependencias se realiza con un tabique de ladrillo cerámico de 10 cm de espesor. El tabique de separación entre las dependencias y la zona de venta se realiza con bloque cerámico de 20 cm de espesor. En ambos casos, se empleará un revestimiento de los elementos de fábrica por las dos caras mediante enfoscado y enlucido de yeso laminado y finalmente pintura plástica. En los aseos y vestuario irá revestido mediante un enfoscado y rayado con mortero y el posterior alicatado de azulejos.

El muro de separación entre el almacén y la zona de venta se realizará de panel sándwich tipo cámara frigorífica.

2.2.7 Sistema de acabados

2.2.7.1 Carpintería, cerrajería y vidriería

Las puertas de entrada a la nave serán del tipo basculante corredera automática realizada con bastidor de tubos rectangulares y chapa de acero tipo Pegaso y tres puertas dobles de cristal.

Para las puertas de las dependencias, habrá puertas de paso para pintar, con hoja ciega abatible en madera de pino; todas ellas de dimensiones 2,00 x 0,85 m.

Todas las ventanas serán de aluminio lacado, correderas, con vidrios de seguridad física y dispondrán de persianas y de rejas metálicas.

2.2.7.2 Revestimientos

2.2.7.2.1 Solados

En la zona de almacén se proyecta una solera de relleno de grava de 20 cm de profundidad; sobre el relleno de grava se utilizará una capa de hormigón para armar HA-25/P/40 para colocar una malla de acero de # 15 x 15 compuesta por redondos 8 mm y finalmente otra capa de hormigón HA-25/P/40. Todo ello con una profundidad de 20 cm de espesor.

En la zona de dependencias se proyecta una solera de relleno de grava de 20 cm de profundidad; sobre el relleno de grava se utilizará una capa de hormigón para armar HA-25/P/40 para colocar una malla de acero de # 15 x 15 compuesta por redondos 8 mm y finalmente otra capa de hormigón HA-25/P/40. Todo ello con una profundidad de 20 cm de espesor. Sobre esta se construirá el solado de baldosas antideslizantes de 31 x 31 cm.

Para la pista deportiva se utilizara un suelo de parquet de roble tipo AC5

2.2.7.2.2 Alicatados

EES: MEMORIA

Los aseos y el vestuario irán alicatados con azulejo blanco 15 x15 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6.

2.2.7.2.3 Falsos techos

En el módulo de dependencias se proyecta un falso techo desmontable de placas de escayola lisa con modulación de 60 x 60 cm, además de placas acústicas con conglomerado de lana mineral.

2.2.7.2.4 Pinturas

Los paramentos interiores de las dependencias se pintarán con pintura plástica lisa sobre yeso, las puertas de madera se pintarán con pintura plástica especial para madera y sobre las rejas metálicas se utilizará pintura al esmalte sintético.

2.2.8 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

La instalación eléctrica se realizará en hilo de cobre bajo tubo de plástico semirígido, instalándose un cuadro de protección general, un diferencial general e interruptores magnetotérmicos. La puesta a tierra de los elementos metálicos se realizará de acuerdo con la normativa vigente para este tipo de instalaciones. Se aplicará el reglamento electrotécnico de baja tensión vigente a la fecha de realización del futuro proyecto.

Las instalaciones se abastecerán de agua procedente de la red de abastecimiento del municipio de Viator.

Se instalarán aseos y un vestuario. El saneamiento se realizará hasta la red Municipal, habiendo pedido previamente la correspondiente autorización al Ayuntamiento de Almería.

2.2.9 Existencia de antiguas instalaciones

Realizadas las pertinentes consultas por parte del promotor en los organismos oficiales y en compañías de servicios públicos se han obtenido los siguientes datos:

- Presencia de una línea eléctrica de alta tensión en las inmediaciones de la parcela.

2.2.10 Circulación de personas ajenas a la obra

Para cubrir el riesgo de las personas que transiten en las inmediaciones de la obra se procederá al montaje de vallado del solar, con valla metálica, separando la zona de obra de la del tránsito exterior, dejando libre toda la calzada para vehículos y personas.

2.2.11 Acceso de personal y maquinaria

La entrada a la obra se realizará por un acceso creado para tal fin, se establecerán las debidas señalizaciones.

2.2.12 Plan de maniobras y disposición del tránsito

Las zonas de entrada y salida a la parcela disponen de amplia visibilidad para la incorporación de los vehículos a la calle. En el interior de la parcela se señalará la zona de trabajo de la

EES: MEMORIA

maquinaria y la del paso de los camiones, pero sobre todo se prohibirá el acceso del personal a la zona de trabajo de las máquinas. Si algunos operarios tuvieran que trabajar al lado de las máquinas, procurarán mantenerse siempre visibles al maquinista y sobre todo vigilados por el encargado u otro operario designado.

2.2.13 Suministro de energía eléctrica

Se solicitará enganche a la Compañía Endesa Sevillana, acompañando un formulario que facilita la propia compañía, con los datos previos y la previsión de potencia instalación. Se llevará además el boletín del instalador sellado por Industria

2.2.14 Suministro de agua

Se obtendrá a través de la red de abastecimiento del Municipio de Almería.

2.2.15 Servicios sanitarios y comunes

Se adoptarán las medidas necesarias para garantizar la higiene y salud de los trabajadores, siendo obligatorio un botiquín de primeros auxilios en la obra. También, se tendrá un tablón de anuncios con los teléfonos de urgencia. Además, se dispondrán de casetas de aseo y estancia.

2.3 Programación

2.3.1 Fase de limpieza del terreno y replanteo

- Se vallará el terreno y se preparará la acometida eléctrica y de agua de la obra.
- Se delimitarán los accesos y las vías de tránsito tanto de los operarios como de los peatones, ajenos a la obra.
- Se colocará en la valla de forma visible carteles de prohibición del paso a personas ajenas a la obra, así como de uso obligatorio del casco de seguridad.

2.3.2 Fase de excavación

- Se señalizará el tránsito de la maquinaria de excavación, y la zona de trabajo de la misma.
- Se colocarán vallas de señalización a dos metros del borde de excavación.
- Se protegerán las mangueras eléctricas para que no queden en el paso de los camiones o de los operarios.

2.3.3 Fase de cimentación

- Se señalizarán las zonas de alto riesgo de caídas.

EES: MEMORIA

- Protección de las mangueras eléctricas.
- Será obligatorio el uso de los equipos de protección individual.
- Se delimitará un único acceso para los operarios, para impedir intentos de accesos por zonas con armaduras o con posibilidad de desprendimiento del terreno.
- Se señalizará la zona donde se ubique el camión-grúa y la grúa (cuando alguno de estos sea necesario).
- El barrido de la pluma dominará toda la obra.

2.3.4 Fase de estructura y cerramiento

Se establece la obligación del uso de los equipos de protección individual (casco, botas, cinturón de seguridad, guantes etc.).

2.3.5 Fase de albañilería

- Protección de huecos exteriores con barandillas desmontables.
- Protección contra caída de objetos por los huecos, con rodapiés.
- Utilizar correctamente los medios auxiliares.
- Será obligatorio utilizar los equipos de protección individual.
- Mantenimiento de los pasillos y escaleras de acceso libres de escombros, mangueras de electricidad, tuberías, etc., para evitar caídas y tropiezos, es decir, mantener en cada momento orden y limpieza en la obra.
- Colocación redes cuando se ejecute la estructura metálica.

2.3.5 Fase de cubiertas

- Señalización de la zona de trabajo por caídas de materiales a distinto nivel.
- Protección contra caída de objetos.
- Será obligatorio usar los equipos de protección individual (cinturones de seguridad, botas antideslizantes, etc.).
- Previsión de un acceso protegido para ejecutar los trabajos.

2.3.6 Fase de acabados e instalaciones

- Correcto uso y mantenimiento de los medios auxiliares (portalámparas, pequeña maquinaria de corte, conexiones a medios eléctricos, etc.).
- Señalización de las zonas de trabajo.
- Uso correcto de los equipos de protección individual.

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

En este apartado se describen los procedimientos necesarios para la ejecución segura de las operaciones que integran las distintas fases de trabajo, incluyendo los medios humanos y materiales de forma detallada y localizada.

Del mismo modo, se identifican los riesgos laborales que puedan ser evitados, enumerando aquellos que, con la aplicación de medidas técnicas concretas sobre la tarea o agente, elimina la causa del riesgo desde su origen.

También relaciona aquellos riesgos laborales, que a nivel de proyecto no han podido eliminarse y los residuales procedentes de la aplicación de las medidas técnicas, pero que a nivel de Estudio y Plan deberán ser evaluados y ser objeto de aplicación de medidas preventivas y de protecciones técnicas para ser controlados, no siendo aceptables de ningún modo los riesgos considerados como moderados, importantes o intolerables.

Finalmente, incluye la descripción de los servicios sanitarios y comunes, instalaciones, condiciones del entorno de la obra, tipología y características de los materiales y todos los aspectos relacionados con la organización y planificación de los trabajos en el proceso constructivo de la obra.

3.1 Movimientos de tierras

3.1.1 Descripción de los trabajos

Los trabajos de movimiento de tierra, comprenden varias etapas. La primera consiste en la limpieza del terreno, empleándose para tal fin una pala cargadora, una retroexcavadora y camiones de distinto tonelaje. La segunda etapa es la nivelación y compactado del terreno, utilizándose para ello la pala cargadora y los camiones. De esta manera se deja el firme en las condiciones adecuadas para distribuir el hormigón de limpieza para el posterior armado de la losa de hormigón.

La maquinaria y herramientas que se emplean en esta fase son:

- Pala cargadora.
- Retroexcavadora.
- Camiones.
- Montaje de hormigonera.

- Silo de cemento.

3.1.2 Descripción de los riesgos más frecuentes

- Deslizamientos de tierras.
- Desprendimientos de tierras por sobrecarga de los bordes de excavación.
- Desprendimientos provocados por la variación de la humedad del terreno o por aparición del nivel freático.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria.
- Caída de personal y de objetos desde el borde de la excavación.
- Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra durante las horas de trabajo o descanso.

3.1.3 Normas básicas de seguridad

- Se delimitará la zona de acción de cada máquina en su tajo.
- Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, es decir, no menor de 6 m.
- Los paramentos verticales de la excavación deben ser inspeccionados siempre, al iniciar o dejar los trabajos, por el encargado, que señalará los puntos que deben tocarse, en especial después de grandes lluvias, desprendimientos o aparición de grietas en el terreno.
- Se prohibirá el acopio de tierras o materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno. En caso de paso de camiones, la distancia se aumentará 4 m.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de proceder a su saneo.
- Se prohíbe la permanencia del personal junto a las máquinas en movimiento.
- Se procederá a una distribución correcta de las cargas de tierra en los camiones, procurando no cargarlos más de lo admitido.

3.1.4 Equipos de protección individual

- Mono de trabajo, traje de agua y botas.
- Casco homologado.

- Botas de seguridad.
- Empleo del cinturón de seguridad por parte del conductor de la máquina, si ésta va dotada de cabina antivuelco.

3.1.5 Protecciones colectivas

- Correcta conservación de las vallas de señalización situadas en los cortes de la excavación.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- En caso de generación de polvo, regar el corte de la excavación sin producir encharcamiento.

3.2 Cimentación

3.2.1 Descripción de los trabajos

Consisten estos trabajos en el replanteo, encofrado y llenado de hormigón de las zapatas y de las vigas de atado con sus armaduras necesarias. Se realizarán mediante camión-grúa-hormigonera-grúa. El hormigón será de central, transportados en camiones hormigoneras.

La maquinaria a utilizar será:

- Camión-grúa-hormigonera.
- Grúa.
- Vibradores de aguja.
- Mesa de sierra circular.

3.2.2 Descripción de los riesgos más frecuentes

- Caída de los operarios al vacío.
- Caída de los operarios sobre los hierros en espera.
- Cortes al utilizar la mesa de sierra circular.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Heridas causadas al manipular las armaduras.
- Caída de objetos durante el transporte con el camión-grúa-hormigonera.

EES: MEMORIA

- Personal poco cualificado.

3.2.3 Normas básicas de seguridad

- Realización de los trabajos por personal cualificado.
- Limpieza de los tajos, retirando restos de madera con clavos y habilitando caminos de acceso para el personal.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en la zona de operaciones de carga. Durante las operaciones de izado de tablonas, sopandas, puntales, ferralla, etc.
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de las armaduras próximas a accesos a zonas de paso.
- Uso obligatorio de los equipos de protección individual.
- Antes del inicio del hormigonado, se revisará el buen estado de los encofrados, en prevención de reventones o derrames.

3.2.4 Equipos de protección individual

- Casco homologado.
- Botas de protección.
- Mono de trabajo.
- Traje y botas de agua.
- Cinturón de seguridad.

3.2.5 Protecciones colectivas

- Perfecta delimitación de la zona de trabajo.
- Protección de los cortes de excavación mediante vallas de señalización.

3.3 Estructura

3.3.1 Descripción de los trabajos

Los trabajos de esta fase consistirán en el montaje de la estructura metálica.

3.3.2 Descripción de los riesgos más frecuentes

- Caídas en altura de operarios, en las fases de montaje estructural, por los bordes o huecos.
- Pinchazos frecuentes en los pies.
- Caídas de objetos a niveles inferiores.
- Vuelcos de elementos metálicos.
- Tropiezos, torceduras y heridas producidas por caídas al andar por las armaduras.

3.3.3 Normas básicas de seguridad

- Realización de los trabajos por personal cualificado.
- Uso correcto del camión-grúa-hormigonera.
- El ascenso y descenso del personal a la estructura se realizará con escaleras de mano reglamentarias.
- Empleo de bolsas portaherramientas de los operarios.
- Redacción de actas de recepción, conteniendo las normas básicas y colectivas de seguridad, para obligar a los operarios o subcontratistas a ejecutarlas.
- Se esmerará el orden y limpieza durante esta fase.

3.3.4 Equipos de protección individual

- Uso obligatorio del casco homologado.
- Calzado con suela reforzada anticlavos.
- Cinturón de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Guantes de cuero.

3.3.5 Protecciones colectivas

Se mantendrá un acceso limpio y libre de obstáculos a la obra, evitando accesos por sitios no protegidos.

3.4. Cubiertas

3.4.1 Descripción de los trabajos

Los trabajos que, como en este caso, se desarrollan en los bordes de la estructura metálica, entrañan un gran riesgo, tanto por el peligro de caída de los operarios, como de materiales a niveles inferiores, sobre otros operarios.

Las cubiertas de la nave de estructura metálica estarán formadas por placas con aislamiento.

3.4.2 Descripción de los riesgos más frecuentes

- Caídas de los operarios al vacío.
- Caídas de objetos al vacío.
- Quemaduras debidas al sellado e impermeabilización en caliente.

3.4.3 Normas básicas de seguridad

- Realización de los trabajos por personal cualificado.
- Se redactarán actas de recepción de Normas de Seguridad e Higiene por parte de los subcontratistas.
- Tanto el personal de albañilería como el de la impermeabilizadora serán conscientes del riesgo de la ejecución de los trabajos.
- Los acopios del material bituminoso se repartirán en cubierta, evitando sobrecargas puntales, y con calzos para evitar su desplazamiento.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante esta fase, recogiendo los plásticos, cartones y escombros inmediatamente después que se hayan producido.
- Los trabajos se suspenderán en presencia de vientos fuertes o condiciones meteorológicas adversas.

3.4.4 Equipos de protección individual

- Cinturones de seguridad.
- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo.
- Guantes.

3.4.5 Protecciones colectivas

- Señalización de las zonas de trabajo en los niveles inferiores, para evitar cualquier caída de objetos desde la cubierta.
- Delimitación de un acceso seguro para los operarios.
- Limpieza y Orden.

3.5 Cerramientos

3.5.1 Descripción de los trabajos

Muros de placas LC-16 de hormigón aligerado de 16 cm de espesor, definidos en los planos correspondientes.

Para el acopio de material se utilizará el camión-grúa y grúa.

La maquinaria y herramientas a emplear serán:

- Camión-grúa.
- Grúa.
- Andamios.
- Borriquetas.
- Escaleras.
- Uña portapalés con deslizador sobre forjados.

3.5.2 Descripción de los riesgos más frecuentes

- Caídas de los operarios al vacío.
- Caída de objetos sobre otros operarios.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Caídas por tropiezos con escombros o herramientas.

3.5.3 Normas básicas de seguridad

- Las barandillas de cierre perimetral, se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga, en un determinado lugar, reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
- Los operarios que reciban las cargas paletizadas, antes de desmontar la barandilla del borde del forjado, estarán firmemente sujetos a un elemento resistente.

EES: MEMORIA

- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- Se prohíbe balancear las cargas para introducirlas en la planta. Se utilizará la uña portapalés con deslizador sobre el forjado.
- Los paramentos recién levantados y en presencia o amenaza de vientos fuertes, se apuntalarán, y se señalizará la zona para evitar un posible derrumbamiento sobre el personal.
- Se entregará a cada operario sus elementos de protección individual, firmando éste un recibo de entrega, en el que además incluya el reconocimiento de la obligatoriedad de su uso y estar enterado de su correcta utilización.
- Los escombros resultantes durante la ejecución de estos trabajos, serán regados suficientemente, para evitar la provocación de polvo al ser retirados.

3.5.4 Equipos de protección individual

- Casco homologado.
- Cinturón de seguridad.
- Mono de trabajo.

3.5.6 Protecciones colectivas

- Instalación de barandillas metálicas desmontables.
- Se delimitará la zona de trabajo, evitando el paso del personal por la vertical del mismo.

3.6 Albañilería

3.6.1 Descripción de los trabajos

Los trabajos de albañilería que se pueden realizar dentro de los edificios son muy variados, considerando en este apartado los más habituales, y aquellos que por su realización puedan presentar un mayor riesgo.

Las herramientas más utilizadas son:

- Andamios y borriquetas: se usan en diferentes trabajos de albañilería como enfoscados, guarnecidos, tabiquería, etc. La plataforma de trabajo constará de tres tablonos perfectamente unidos entre si.
- Escaleras: se usarán para comunicar con la cubierta o como medio auxiliar en los trabajos de albañilería.

3.6.2 Descripción de los riesgos más frecuentes

3.6.2.1 En trabajos de tabiquería

- Proyecciones de partículas al cortar con la paleta.
- Salpicaduras de pastas y morteros al trabajar al nivel de los ojos.

3.6.2.2 En trabajos de aperturas de rozas

- Golpes en las manos.
- Proyecciones de partículas.
- Generación de polvo.
- Generación de ruidos.

3.6.2.3 En trabajos de guarnecido y enlucido

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas en altura por no proteger los huecos.
- Salpicaduras en los ojos.
- Dermatitis.

3.6.2.4 En trabajos de solados y alicatados

- Proyecciones de partículas al cortar los materiales.
- Cortes de herramientas.
- Generación de polvo.

3.6.3 Normas básicas de seguridad

Hay dos normas básicas para todos estos trabajos, que consisten, la primera, en la elección de personal cualificado, y la segunda, el orden y la limpieza en los tajos.

La evacuación de escombros se hará en cubilete y transporte mediante camión-grúa hasta el vertedero de obra.

3.6.4 Equipos de protección individual

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Manoplas de cuero.
- Gafas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.

3.6.5 Protecciones colectivas

- Instalación de barandillas resistentes provistas de rodapié, para proteger los huecos de forjados y aberturas en los cerramientos que no estén terminados.
- Señalización de los trabajos.
- Eliminar cualquier posible acceso de comunicación que entrañe algún riesgo en el interior de la edificación.

3.7 Acabados e instalaciones

3.7.1 Descripción de los trabajos

Dentro del apartado de acabados se contemplan los trabajos de carpintería de madera y aluminio, cristalería, pintura y barnices.

En las instalaciones encontramos los trabajos de fontanería y electricidad.

3.7.2 Descripción de los riesgos más frecuentes

3.7.2.1 En acabados

- **Carpintería de madera, aluminio y cerrajería**
 - Caídas al vacío.
 - Cortes por manejo de herramientas manuales.

EES: MEMORIA

- Electrocutaciones.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Quemaduras y heridas producidas por proyecciones de partículas metálicas a los ojos.

- **Acristalamiento**

- Cortes en manos y pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Caídas de personas al vacío.
- Golpes contra vidrios ya colocados.

- **Pintura y barnices**

- Intoxicaciones y mareos por emanaciones.
- Explosiones e incendios.
- Caídas por uso inadecuado de los medios auxiliares.
- Cuerpos extraños en los ojos.

3.7.2.2 En instalaciones

- **Instalación de fontanería**

- Caídas al mismo nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.

- **Instalación de Electricidad:**

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.

3.7.3 Normas básicas de seguridad

3.7.3.1 En acabados

EES: MEMORIA

- **Carpintería de madera, aluminio y cerrajería**

- Realización de los trabajos por personal cualificado.
- Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares, así como las protecciones personales.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación, sin utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se prohíbe la anulación de las tomas de tierra de las máquinas-herramientas.

- **Acrisolamientos**

- Los vidrios ya instalados se pintarán de inmediato, para significar su existencia.
- Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar los riesgos de corte.
- La colocación se realizará desde dentro del edificio.

- **Pintura y barnices**

- Ventilación adecuada en los lugares donde se realizarán los trabajos, evitando atmósferas nocivas.
- Se dispondrá un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Las escaleras de mano a utilizar serán de tipo "tijeras", dotadas de zapatas antideslizantes.

3.7.3.2 En instalaciones

- **Instalaciones de fontanería**

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiará conforme se avance, para evitar riesgos de pisadas sobre objetos, provocando caídas y heridas.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux.
- Las máquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento.
- Se revisarán las válvulas de mangueras y sopletes para evitar fugas de gases.

- **Instalaciones de Electricidad**

- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
- En la fase de apertura de rozas se esmerará el orden y la limpieza, para evitar

EES: MEMORIA

los riesgos de pisadas o tropezones.

- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra, antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Se comprobará el buen estado de las mangueras y herramientas a utilizar por los electricistas.

3.7.4 Equipos de protección individuales y colectivos

3.7.4.1 En acabados

- **Carpintería de madera, aluminio y cerrajería**
 - Protecciones individuales
 - Casco homologado.
 - Guantes de cuero.
 - Gafas antiproyecciones.
 - Mascarilla de seguridad con filtro.
 - Mono de trabajo.
 - Cinturón de seguridad.
 - Protecciones colectivas
 - Las zonas de trabajo se mantendrán ordenadas.
 - Uso de medios auxiliares adecuados.
- **Acristalamientos**
 - Protecciones individuales
 - Mono de trabajos.
 - Guantes de cuero.
 - Casco homologado.
 - Mandil.
 - Protecciones colectivas

EES: MEMORIA

- Se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

- **Pinturas y barnices**

- Protecciones individuales
 - Casco homologado.
 - Gafas de seguridad.
 - Mono de trabajo.
 - Gorro protector.
 - Mascarilla de filtro químico.
- Protecciones colectivas
 - Señalización de la zona de trabajo.
 - Uso adecuado de los medios auxiliares.

3.7.4.2 En instalaciones

- **Instalaciones de fontanería**

- Protecciones individuales
 - Casco homologado.
 - Guantes de acero.
- Protecciones colectivas
 - Señalización de la zona de trabajo.
 - Las escaleras, andamios y plataformas estarán en perfectas condiciones de uso.

- **Instalaciones de Electricidad**

- Protecciones individuales
 - Casco homologado.
 - Botas aislantes.
 - Guantes aislantes.
 - Mono de trabajo.
 - Comprobadores de tensión.

- Alfombrilla aislante.
- Protecciones colectivas
 - Señalización de la zona de trabajo.
 - Orden y limpieza.

3.8 Instalaciones provisionales de obra

3.8.1 Instalación provisional eléctrica

3.8.1.1 Descripción de los trabajos

Previa petición a la empresa suministradora, indicando el punto de entrega del suministro de energía, procederemos al montaje de la instalación de obra.

La acometida será subterránea, disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior; la puerta dispondrá de cerradura y resbalón con llave de triángulo, con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25 cm.

A continuación, se situarán los cuadros generales de mando y protección, dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra, sobrecargas y cortocircuitos, mediante interruptores magnetotérmicos y diferenciales de 30 mA. Los cuadros estarán contruidos de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión.

De estos cuadros saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios, dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magnetotérmico y diferencial de 30 mA. También, saldrán de los cuadros generales un circuito de alimentación para otro cuadro secundario, donde conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos y la iluminación permanente. Este cuadro, o cuadros, según las necesidades de la obra, serán de instalación móvil y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1000 V.

3.8.1.2 Descripción de los riesgos más frecuentes

- Caídas en altura.
- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.

3.8.1.3 Normas básicas de seguridad

- Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario, con aparatos destinados al efecto.
- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 kg, fijando a éstos el conductor con abrazaderas.
- Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados, ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso, estarán protegidos adecuadamente.
- Los aparatos portátiles que sean necesarios emplear, serán estancos al agua, y estarán convenientemente aislados.
- Los empalmes entre mangueras estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos), y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar contactos eléctricos directos.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrá de toma de tierra.
- Se comprobará el buen estado de los disyuntores diferenciales diariamente, mediante el accionamiento del botón de test.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

3.8.1.4 Equipos de protección individual

- Casco homologado.
- Guantes aislantes.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales con aislamiento.
- Botas aislantes.
- Alfombrilla aislante.

3.8.1.5 Protecciones colectivas

Se efectuará un mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, etc.

3.9 Maquinaria

3.9.1 Camión basculante

3.9.1.1 Descripción de los riesgos más frecuentes

- Choque con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras.
- Vuelcos al circular por la obra.

3.9.1.2 Normas básicas de seguridad

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar la entrada y salida del terreno, lo hará con precaución.
- Respetará todas las señales del Código de la Circulación.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en alguna rampa de la obra el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Las maniobras dentro del recinto de la obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de la obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

3.9.1.3 Equipos de protección individual

- Usar casco siempre que baje el camión.
- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.

3.9.1.4 Protecciones colectivas

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión en el momento de realizar éste maniobras.
- Si se descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se mantendrá a una distancia de cuatro metros, garantizando ésta mediante topes.

3.9.2 Retroexcavadora

3.9.2.1 Descripción de los riesgos más frecuentes

- Vuelco por hundimiento del terreno.
- Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.

3.9.2.2 Normas básicas de seguridad

- No se realizarán reparaciones ni operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
- La intención de moverse se indicará con el claxon.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor, y puesta la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina, para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta, o por giro imprevisto al bloquearse una oruga.
- Al circular lo hará con la cuchara plegada.
- Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada sobre el suelo, o plegada sobre la máquina; si la parada es prolongada, se desconectará la batería y se retirará la llave del contacto.

3.9.2.3 Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Botas antideslizantes.

3.9.2.4 Protecciones colectivas

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Al descender por alguna rampa, el brazo estará siempre situado en la parte trasera de la máquina.

3.9.3 Camión-grúa

3.9.3.1 Descripción de los riesgos más frecuentes

- Rotura del cable o gancho.
- Caída de la carga.
- Caída en altura de personas por efecto del empuje de la carga.
- Golpes y aplastamientos por la carga.
- Ruina de la máquina por el viento, exceso de carga, arriostamiento deficiente, etc.

3.9.3.2 Normas básicas de seguridad

- El gancho de izado dispondrá de limitador de ascenso.
- Estará dotado de pestillo de seguridad en perfecto uso.
- El cubo de hormigonado cerrará herméticamente para evitar caídas de material.
- Antes de utilizar la grúa se comprobará el perfecto funcionamiento del giro y el descenso y elevación del gancho.
- Todos los movimientos de la grúa se hará por personal competente auxiliado por señales.

3.9.3.3 Equipos de protección individual

- El gruista y el personal auxiliar llevarán casco homologado.
- Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.
- Cinturón de seguridad, en todas las labores de mantenimiento, anclado a puntos sólidos o al cable de visita de la pluma.

3.9.3.4 Protecciones colectivas

- Se evitará volar la carga sobre personas trabajando.

EES: MEMORIA

- La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra.
- Durante las operaciones de mantenimiento de la grúa las herramientas manuales se transportarán en bolsas adecuadas, no tirando al suelo éstas una vez finalizado el trabajo.
- El cable de elevación se comprobará periódicamente.

3.9.4 Grúa-torre

3.9.4.1 Descripción de los riesgos más frecuentes

- Rotura del cable o gancho.
- Caída de la carga.
- Electrocutación por defecto de puesta a tierra.
- Caída en altura de personas por efecto del empuje de la carga.
- Golpes y aplastamientos por la carga.
- Ruina de la máquina por el viento, exceso de carga, arriostamiento deficiente, etc.

3.9.4.2 Normas básicas de seguridad

- Todos los trabajos están condicionados por los siguientes datos: carga máxima 2500 kg; longitud de pluma 42 m; carga punta 750 kg; contrapeso 2500 kg.
- El gancho de izado dispondrá de limitador de ascenso.
- Estará dotado de pestillo de seguridad en perfecto uso.
- El cubo de hormigonado cerrará herméticamente para evitar caídas de material.
- Las plataformas para la elevación del material cerámico dispondrán de un rodapié de 20 cm, colocándose la carga bien repartida, para evitar desplazamientos.
- Antes de utilizar la grúa se comprobará el perfecto funcionamiento del giro y el descenso y elevación del gancho.
- La pluma de la grúa dispondrá de carteles suficientemente visibles con la indicación de la distancia de la pluma.
- Todos los movimientos de la grúa se hará por personal competente auxiliado por señales.
- Si es preciso hacer desplazamientos por la pluma ésta dispondrá de cable de visita.
- Se comprobará la existencia de la certificación de las pruebas de estabilidad

EES: MEMORIA

después del montaje.

3.9.4.3 Equipos de protección individual

- El gruista y el personal auxiliar llevarán casco homologado.
- Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.
- Cinturón de seguridad, en todas las labores de mantenimiento, anclado a puntos sólidos o al cable de visita de la pluma.

3.9.4.4 Protecciones colectivas

- Se evitará volar la carga sobre personas trabajando.
- La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra.
- Durante las operaciones de mantenimiento de la grúa las herramientas manuales se transportarán en bolsas adecuadas, no tirando al suelo éstas una vez finalizado el trabajo.
- El cable de elevación se comprobará periódicamente.

3.9.5 Cortadora de material cerámico

3.9.5.1 Descripción de los riesgos más frecuentes

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.

3.9.5.1 Normas básicas de seguridad

- La máquina tendrá en cada momento la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco; si éste estuviera desgastado, se procederá a su sustitución.
- La pieza a cortar no debe presionarse sobre el disco, de forma que pueda bloquear éste.

3.9.5.2 Equipos de protección individual

- Gafas protectoras contra-impactos.
- Botas aislantes.

3.9.5.3 Protecciones colectivas

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso, y además, bien ventiladas.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

3.9.6 Vibrador

3.9.6.1 Descripción de los riesgos más frecuentes

- Descargas eléctricas.
- Caídas en altura.
- Salpicaduras de lechada en los ojos.

3.9.6.2 Normas básicas de seguridad

- La operación de vibrado se hará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro de obra, estará protegida, si discurre por zonas de paso.

3.9.6.3 Equipos de protección individual

- Casco homologado.
- Botas de goma.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

3.9.6.4 Protecciones colectivas

Son las mismas que para la estructura de hormigón.

3.9.7 Mesa de sierra circular

3.9.7.1 Descripción de los riesgos más frecuentes

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas.
- Rotura del disco.
- Proyección de partículas.

3.9.7.2 Normas básicas de seguridad

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.
- Se controlará el estado de los dientes del disco así como la estructura de éste.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

3.9.7.3 Equipos de protección individual

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra las partículas de madera.
- Calzado con plantilla anticlavo.

3.9.7.4 Protecciones colectivas

- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.

3.9.8 Herramientas manuales

En este grupo incluimos las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, radial, máquina de cortar terrazo y azulejo y rozadora.

3.9.8.1 Descripción de los riesgos más frecuentes

- Descargas eléctricas.
- Proyecciones de partículas.
- Generación de polvo.

- Generación de ruido.
- Cortes en extremidades.

3.9.8.2 Normas básicas de seguridad

- Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez haya finalizado su manejo.
- La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe.
- Los trabajos con estas herramientas se harán siempre en posición estable.

3.9.8.3 Equipos de protección individual

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares.
- Cinturón de seguridad para trabajos en altura.

3.9.8.4 Protecciones colectivas

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación de las herramientas estarán en buen uso.

3.10 Medios auxiliares

Los medios auxiliares más empleados son los siguientes: andamios de servicio, escaleras de mano y puntales metálicos.

3.10.1 Andamios de servicios

Se usan como elemento auxiliar en los trabajos de cerramientos, albañilería e instalaciones, pudiendo ser:

- Andamios móviles: formados por plataformas metálicas suspendidas de cables, mediante pescantes metálicos, atravesando éstos el forjado de cubierta a través de una varilla provista de tuerca y contratuerca para su anclaje.
- Andamios de borriquetas o caballetes: constituidos por un tablero horizontal de tres tablones, colocados sobre dos pies en forma de "V" invertida, sin arriostramiento.
- Andamios metálicos tubulares: con sus escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, bridas y pasadores de anclaje de los tablones.

3.10.1.1 Descripción de los riesgos más frecuentes

- **Andamios colgados**
 - Caída por rotura de la plataforma (fatiga, vejez de la madera).
 - Caída de materiales.
 - Caídas al vacío.
 - Vuelco o caída por fallo de la trócola o carraca.
 - Vuelco o caída por fallo del pescante.
- **Andamios sobre borriquetas**
 - Los derivados del uso de maderas de poca sección o en mal estado.
 - Caídas al vacío.
 - Golpes o aprisionamientos.
- **Andamios metálicos tubulares**
 - Caídas al vacío.
 - Atrapamientos durante el montaje.
 - Los derivados del trabajo específico a realizar sobre ellos.
 - Caídas de objetos.

3.10.1.2 Normas básicas de seguridad

- **Andamios colgados**
 - Como norma general, las plataformas a colgar cumplirán con los siguientes

EES: MEMORIA

requisitos: barandilla delantera de 70 cm de altura formada por pasamanos y rodapié. Barandilla idéntica a la anterior, de cierre de tramos de andamiada colgada. Suelo de material antideslizante. Barandilla posterior de 90 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

- Se prohíbe la unión de varias guindolas formando una andamiada de longitud superior a 8 m, por motivos de seguridad del conjunto.
- La separación entre la cara delantera de la andamiada y el paramento vertical en el que trabaja, no será superior a 30 cm.
- En prevención de movimientos oscilatorios, se instalarán puntales perfectamente acuñados entre los forjados, a los que amarrar los arriostramientos de las guindolas.
- La carga de la andamiada permanecerá uniformemente repartida, en prevención de basculamientos.
- Se señalizará la zona inferior donde está la guindola, para evitar accidentes por caídas de objetos.

• **Andamios sobre borriquetas**

- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán más de 40 cm de los laterales de la borriqueta.
- Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, bordes de forjados, cubiertas, etc., tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura por algunos de estos sistemas:
 - Colgar de "puntos fuertes" de seguridad de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad.
 - Colgar desde los puntos preparados para ello en el borde de los forjados, redes tensas de seguridad.
 - Montaje de pies derechos, perfectamente acuñados al suelo y al techo, en los que instalar una barandilla sólida de 90 cm de altura, medidos desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
 - La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

• **Andamios metálicos tubulares**

- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié

EES: MEMORIA

posterior, una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

- Los andamios se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm del paramento vertical en el que trabaja.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura, en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos a los "puntos fuertes" de seguridad previstos.
- Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo, en prevención de superficies resbaladizas.

3.10.1.3 Equipos de protección individual

- Casco con seguridad, preferiblemente con barbuquejo.
- Mono de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.

3.10.2 Escaleras de mano

Es otro medio auxiliar muy utilizado en las obras, y el menos cuidado de cuantos intervienen en una construcción, ya que se maneja con despreocupación, siendo el origen de muchos accidentes, algunos de cierta entidad.

3.10.2.1 Descripción de los riesgos más frecuentes

- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Deslizamientos por incorrecto apoyo (falta de zapatas).
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar, etc.).

3.10.2.2 Normas básicas de seguridad

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- No estarán suplementadas con uniones soldadas.
- Llevarán zapatas antideslizantes, prohibiéndose su uso si carecen de ellas.

3.10.2.3 Equipos de protección individual

- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Mono de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.

3.10.3 Puntales metálicos y de madera

Este elemento auxiliar es muy manejado durante la estructura, por lo encofradores y peonaje.

3.10.3.1 Descripción de los riesgos más frecuentes

- Caída desde altura de las personas durante el movimiento e instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte con la grúa.
- Golpes, atrapamientos, etc.
- Roturas del puntal por fatiga del material.
- Deslizamiento del puntal por falta de acañamiento o clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de los puntales.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión).

3.10.3.2 Normas básicas de seguridad

- Se prohíbe tras el desencofrado el amontonamiento irregular de puntales.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.

3.10.3.3 Equipos de protección individual

- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Mono de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.

3.11 Instalaciones sanitarias

- Durante la fase de limpieza del solar y replanteo se llevarán e instalarán en la zona de obras unos vestuarios y aseos móviles.
- Botiquín fijo o portátil, bien señalizado y convenientemente situado, conteniendo:
 - Agua oxigenada.
 - Alcohol de 96º.
 - Tintura de iodo.
 - Mercurocromo.
 - Amoniaco.
 - Gasa estéril.
 - Algodón hidrófilo.
 - Vendas.
 - Esparadrapo.
 - Antiespasmódicos.
 - Analgésicos y tónicos cardiacos de urgencia.
 - Torniquetes.
 - Bolsas de agua para agua o hielo.
 - Guantes esterilizados.

EES: MEMORIA

- Jeringuillas.
- Hervidor.
- Agujas para inyectables.
- Termómetro clínico.

Se revisará semanalmente y se repondrá lo usado.

4. CONCLUSIONES

Una vez descrito y justificado lo que consideramos serán las medidas necesarias para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores durante la ejecución del pabellón la barriada de El Alquíán en el Termino Municipal de Almería, con relación a todos los elementos que en ella intervienen y de conformidad con las disposiciones que la regulan, damos por finalizada esta Memoria.

El alumno que la subscribe, la eleva a la consideración de los Organismos Competentes para su aprobación, quedando a la disposición de los mismos para cuantas aclaraciones se consideren necesarias.

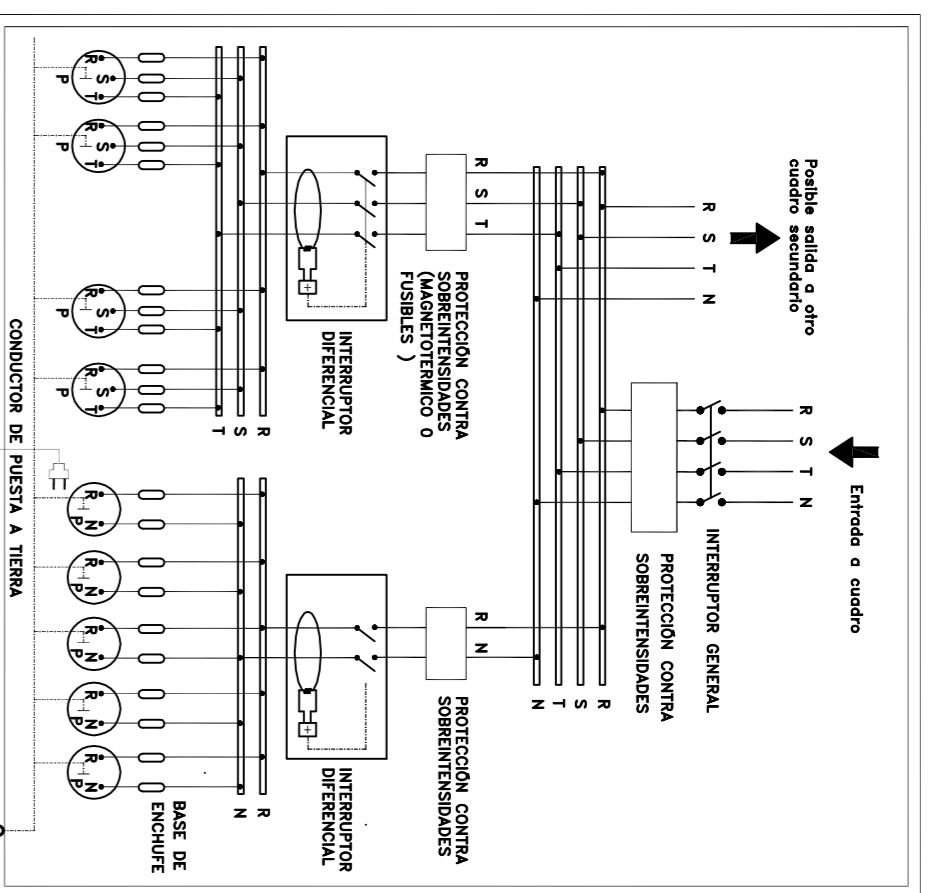
Almería, Septiembre de 2012
El Alumno



Fdo.: Carlos Alberto Puertas Jiménez

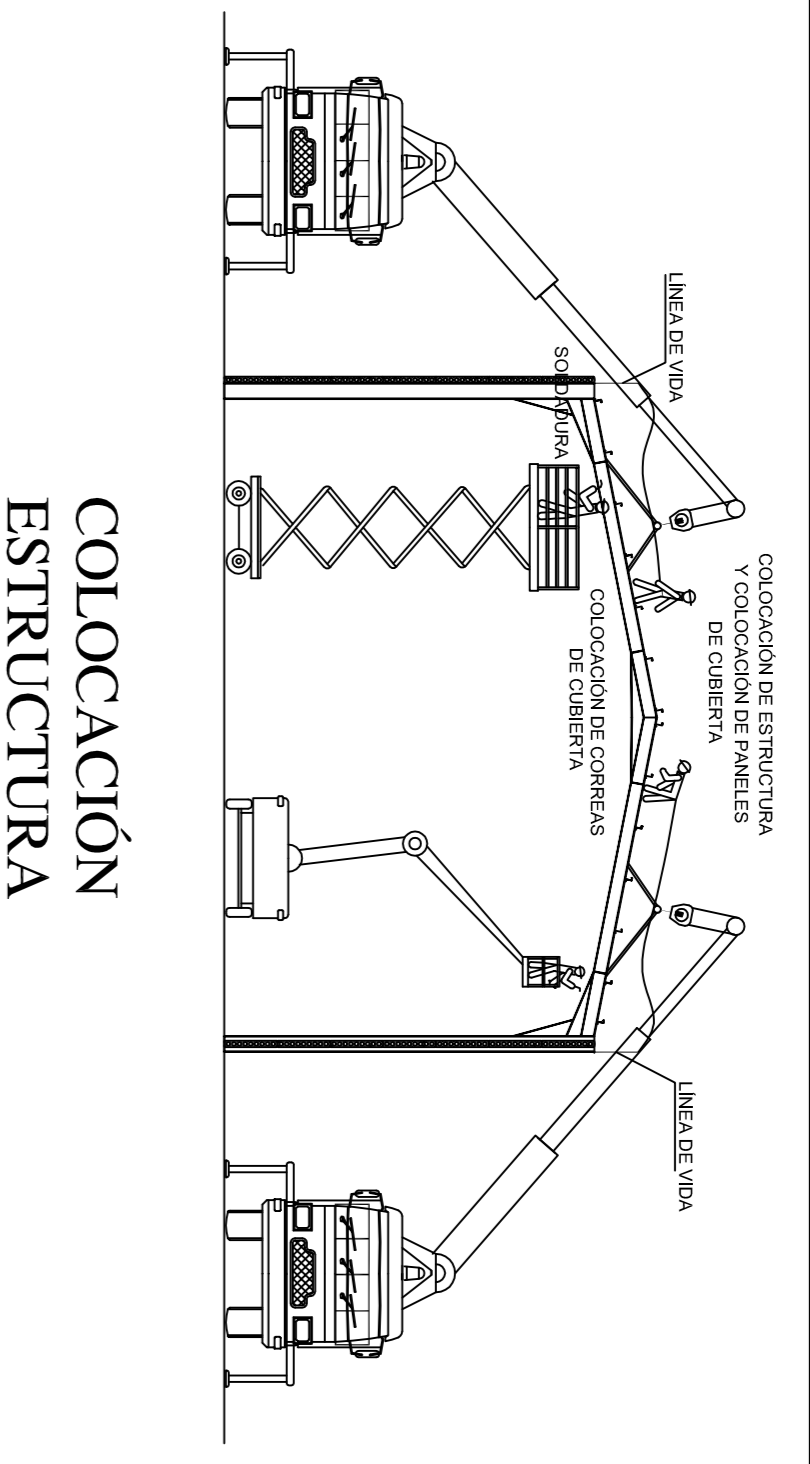
DOCUMENTO N°2: PLANOS

CUADRO DE ALIMENTACIÓN A OBRA
ESQUEMA DE INSTALACIÓN

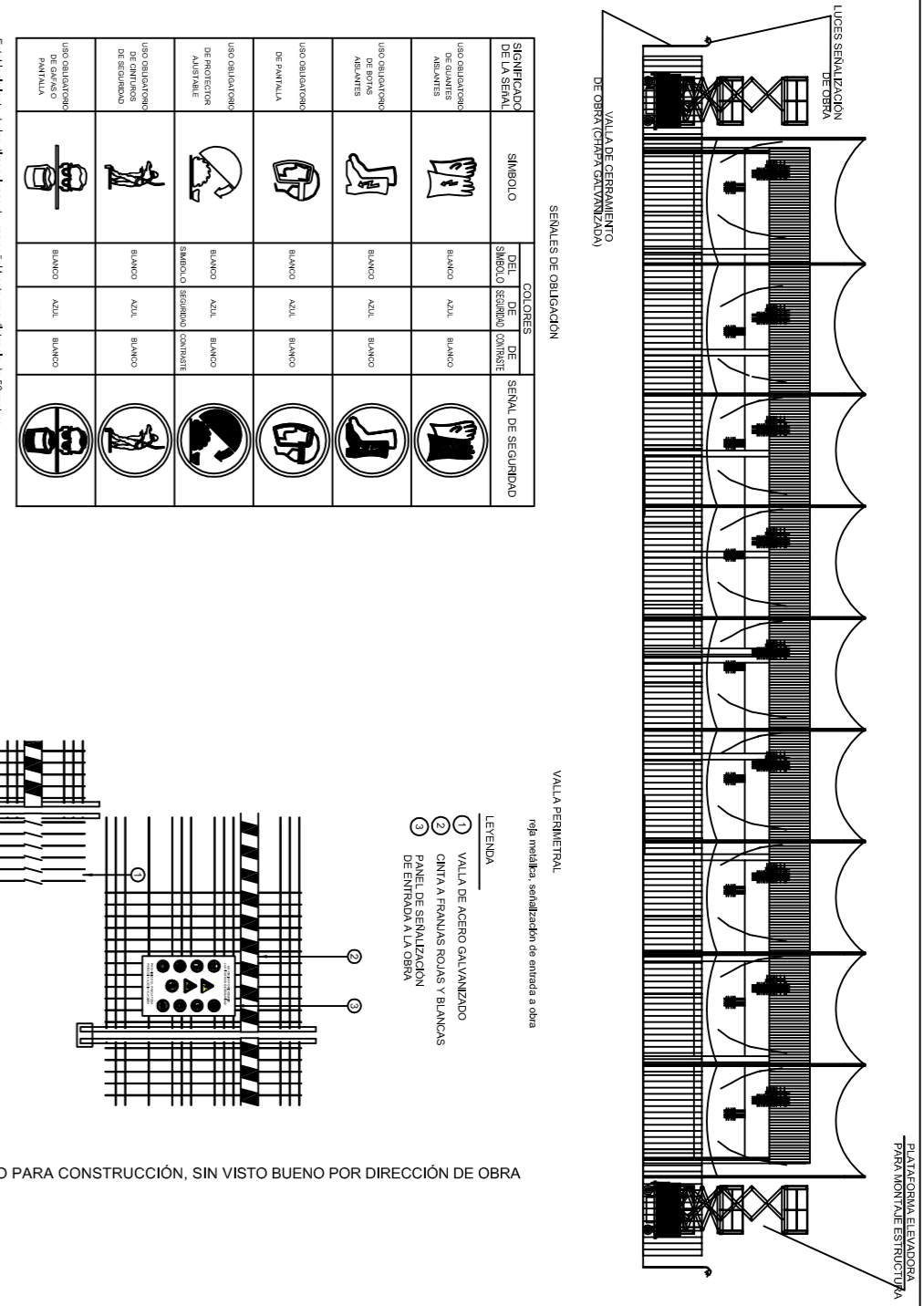


NOTA.- La sensibilidad del rele diferencial es de 30mA(0,03s) y el valor de la toma de tierra, no pudiendo ser inferior a 50mm(4,200mm).

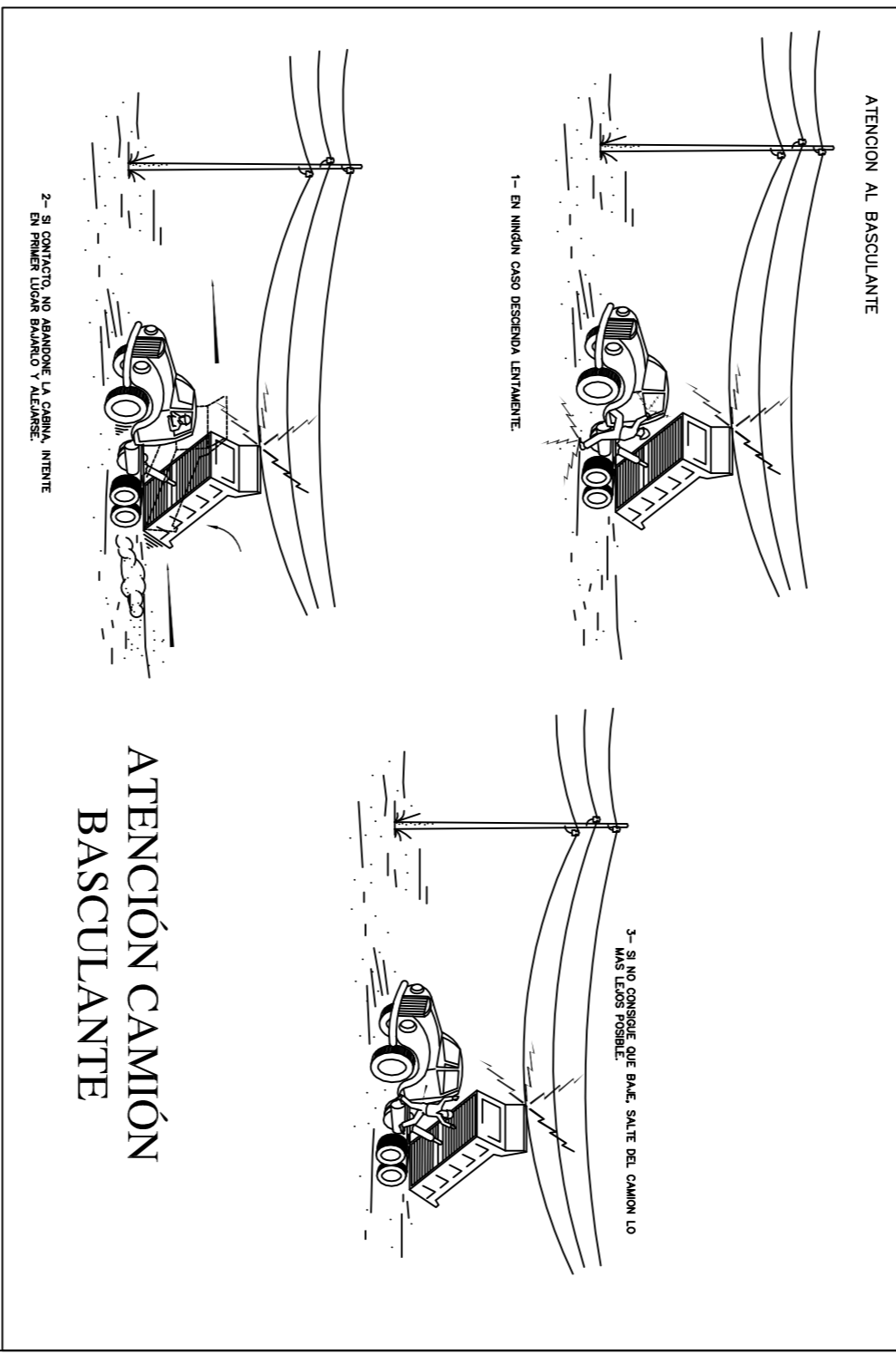
CUADRO DE ALIMENTACIÓN A OBRA



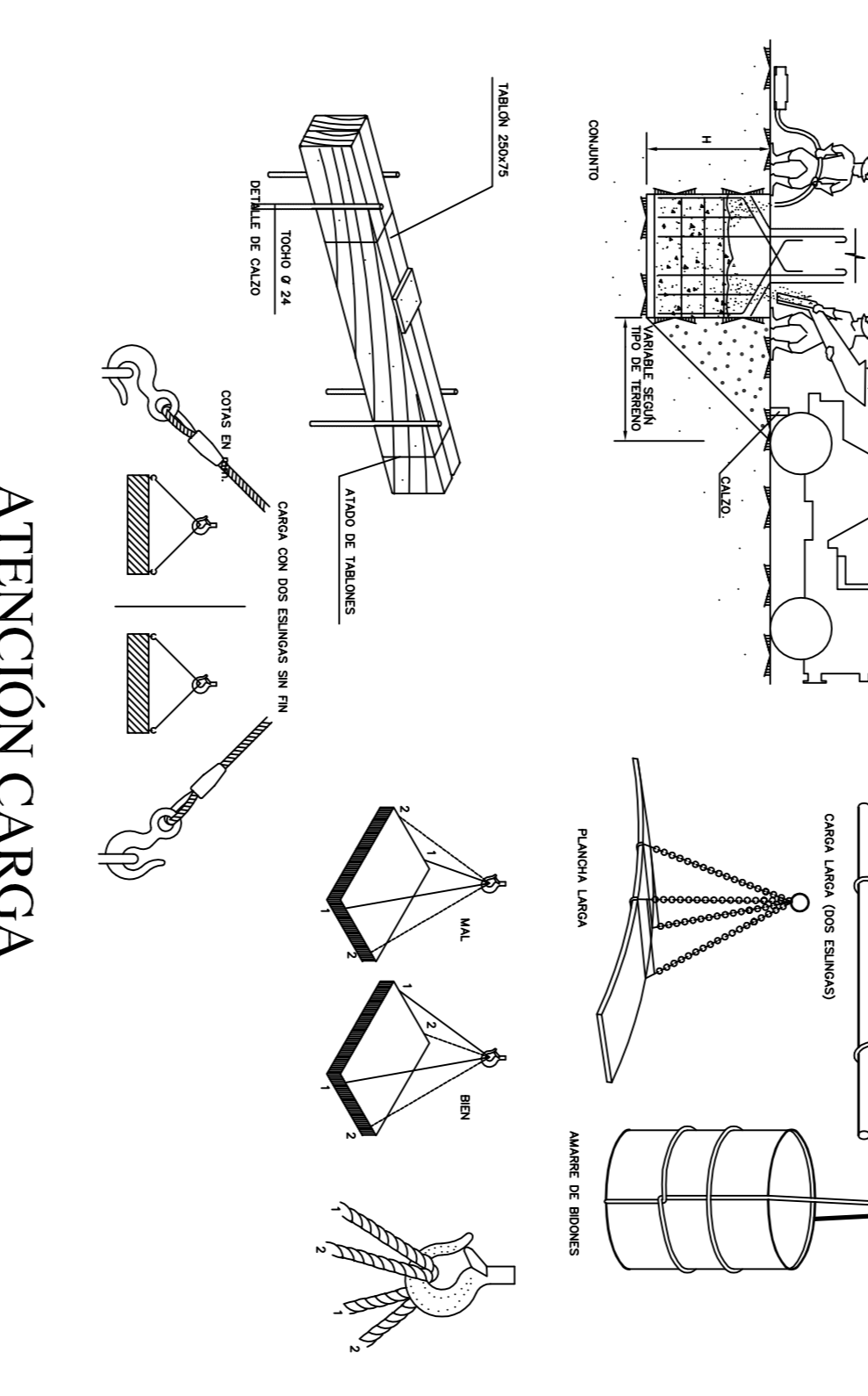
COLOCACIÓN ESTRUCTURA ESTRUCTURA



VALLADO PERIMETRAL Y SEÑALIZACIÓN



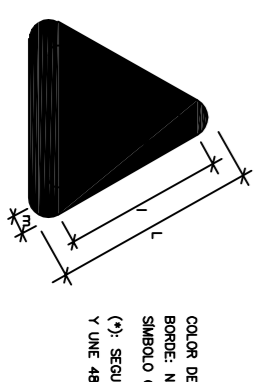
ATENCIÓN CAMIÓN BASCULANTE



ATENCIÓN CARGA CAMIONES

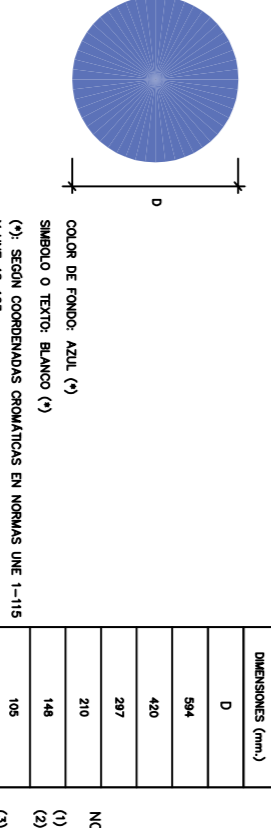
SEÑAL	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
SEÑAL	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	PREVENCIÓN DE CAÍDA DE OBJETOS	PREVENCIÓN DE CAÍDA DE PERSONAS	PREVENCIÓN DE CAÍDA DE PERSONAS	PREVENCIÓN DE CAÍDA DE PERSONAS	PREVENCIÓN DE CAÍDA DE PERSONAS	PREVENCIÓN DE CAÍDA DE PERSONAS
CONTENIDO	SEÑAL DE ADVERTENCIA	SEÑAL DE OBLIGACIÓN	SEÑAL DE OBLIGACIÓN	SEÑAL DE OBLIGACIÓN	SEÑAL DE OBLIGACIÓN	SEÑAL DE OBLIGACIÓN

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



SEÑALES DE ADVERTENCIA

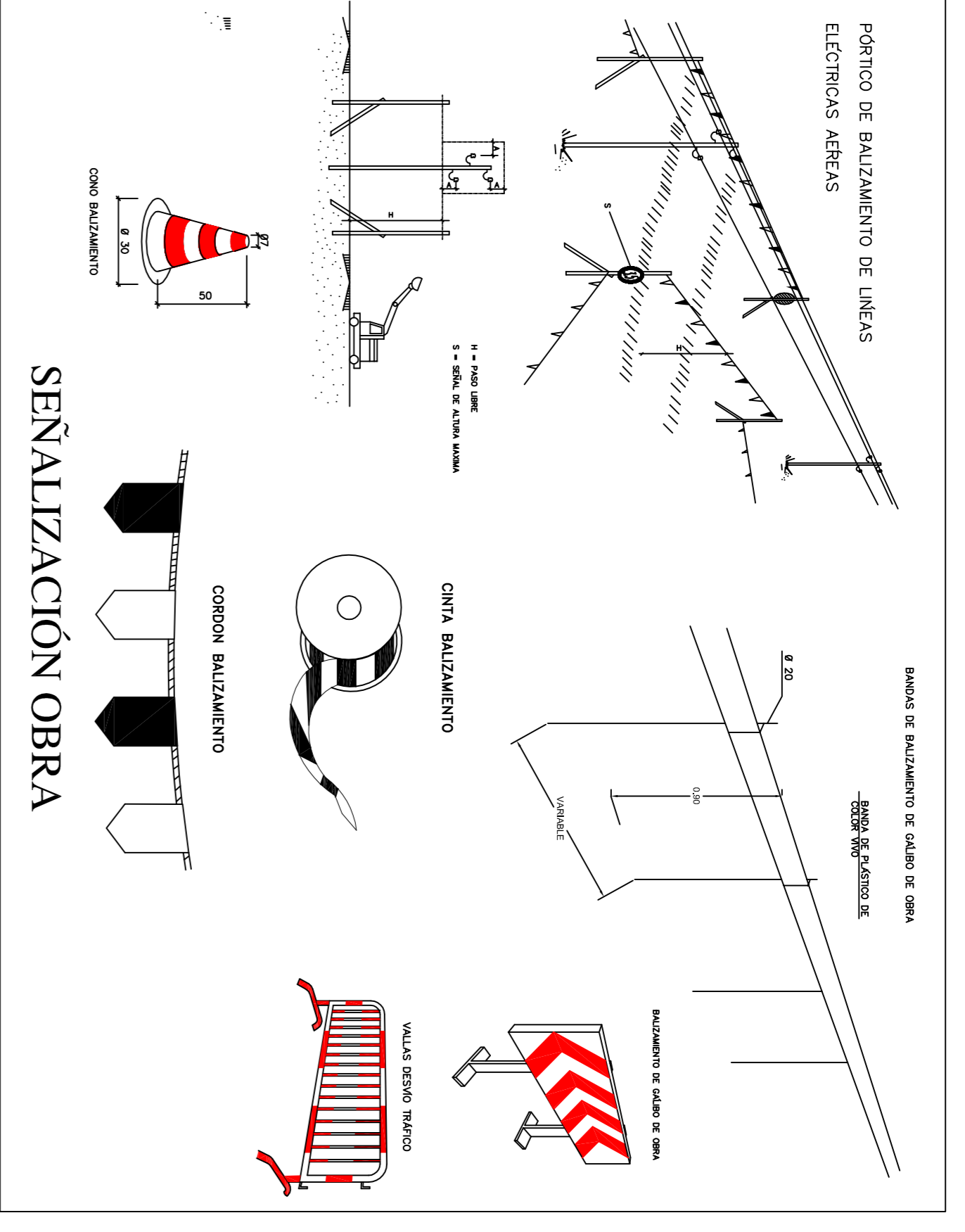
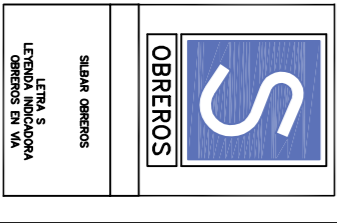
NOTAS: (1) Señal, no secciona en la zona. (2) Señal, no secciona en la zona. (3) Señal, no secciona en la zona.



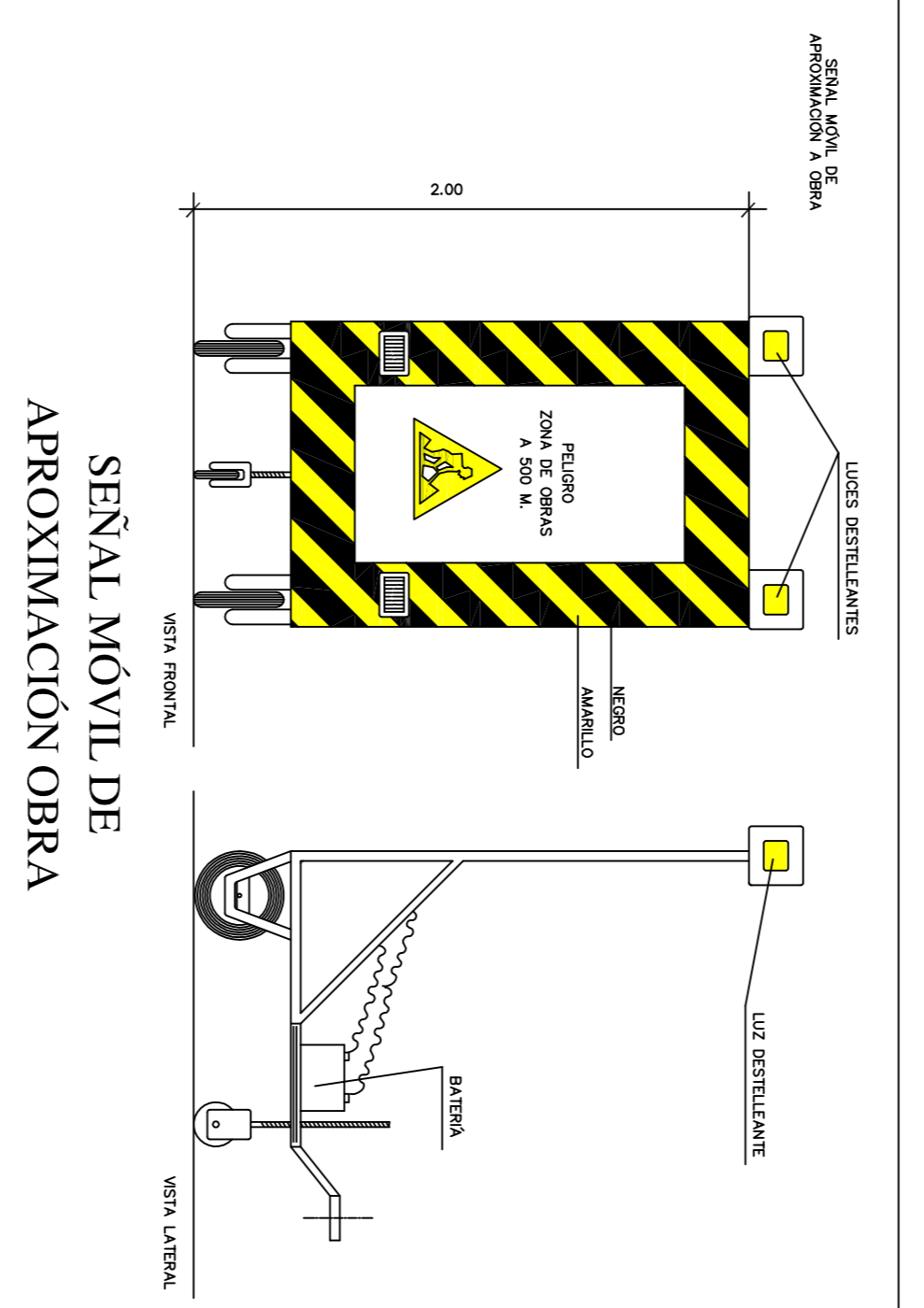
FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACIÓN

SEÑAL	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
SEÑAL	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	SEÑAL DE OBLIGACIÓN	SEÑAL DE OBLIGACIÓN	SEÑAL DE OBLIGACIÓN	SEÑAL DE OBLIGACIÓN	SEÑAL DE OBLIGACIÓN
CONTENIDO	SEÑAL DE OBLIGACIÓN	SEÑAL DE OBLIGACIÓN	SEÑAL DE OBLIGACIÓN	SEÑAL DE OBLIGACIÓN	SEÑAL DE OBLIGACIÓN

SEÑALES DE OBLIGACIÓN



SEÑALIZACIÓN OBRA



SEÑAL MÓVIL DE APROXIMACIÓN OBRA

SEÑAL	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
SEÑAL	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBICIÓN DE PASAR SIN SEÑALIZACIÓN	PROHIBICIÓN DE PASAR SIN SEÑALIZACIÓN	PROHIBICIÓN DE PASAR SIN SEÑALIZACIÓN	PROHIBICIÓN DE PASAR SIN SEÑALIZACIÓN	PROHIBICIÓN DE PASAR SIN SEÑALIZACIÓN	PROHIBICIÓN DE PASAR SIN SEÑALIZACIÓN
CONTENIDO	SEÑAL DE PROHIBICIÓN	SEÑAL DE PROHIBICIÓN	SEÑAL DE PROHIBICIÓN	SEÑAL DE PROHIBICIÓN	SEÑAL DE PROHIBICIÓN	SEÑAL DE PROHIBICIÓN

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

ESCUOLA SUPERIOR DE INGENIERÍA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA
 Ingeniería Técnica Industrial en mecánica
 Proyecto: PABELLÓN POLIDEPORTIVO EN EL TERMINO MUNICIPAL EL ALQUIAN (ALMERIA)
 Escala: SE
 Plano de: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
 Plano nº: 1
 Fecha: Septiembre 2012
 Alumno: Carlos Alberto Puertas Jiménez

**DOCUMENTO N°3:
PLIEGO DE
CONDICIONES**

ÍNDICE

1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES	2
1.1 Normativa legal de aplicación	2
1.2 Obligaciones de las partes implicadas	6
1.2.1 Generalidades	6
1.2.2 Comité de seguridad e higiene. Vigilante de seguridad	7
1.2.3 Índices de control	8
1.2.3.1 Índice de incidencias	8
1.2.3.2 Índices de frecuencia	9
1.2.3.4 Duración media de incapacidad	9
1.2.4 Parte de accidente y deficiencias	9
1.2.4.1 Parte de accidente	9
1.2.4.2 Parte de deficiencias	10
1.2.5 Estadísticas	11
1.2.6 Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo de construcción y montaje	11
1.2.7 Normas para la certificación de elementos de seguridad	11
2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES	12
2.1 Instalaciones de obra	12
2.2 Medios de protección individual	12
2.3 Medios de protección colectiva	13

1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

1.1 Normativa legal de aplicación

Las construcciones, objeto del estudio de seguridad y salud, estarán reguladas a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas:

- Estatuto de los Trabajadores (BOE de 14 de marzo de 1980).

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 (BOE de 16 de marzo de 1971).
 - Parte I. Disposiciones generales:
 - Art. 7. Obligaciones del empresario.

 - Art. 8. Comités de Seguridad e Higiene en el trabajo.

 - Art. 9. Vigilantes de Seguridad.

 - Art. 10. Obligaciones y derechos del personal directivo, técnicos y de los mandos.

 - Art. 11. Obligaciones y derechos de los trabajadores.

 - Parte II. Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección:
 - Art. 19. Escaleras de mano.

 - Art. 21. Aberturas de pisos.

 - Art. 22. Aberturas de paredes.

 - Art. 23. Barandillas y plintos.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: PLIEGO DE CONDICIONES

- Art. 25 a 28. Iluminación.
- Art. 31. Ruidos, vibraciones y trepidaciones.
- Art. 38 a 43. Instalaciones sanitarias y de higiene.
- Art. 51. Protecciones contra contactos eléctricos.
- Art. 58. Motores eléctricos.
- Art. 59. Conductores eléctricos.
- Art. 60. Interruptores y cortacircuitos de baja tensión.
- Art. 61. Equipos y herramientas eléctricas portátiles.
- Art. 70. Protección personal contra la electricidad.
- Art. 82. Medios de prevención y extinción de incendios.
- Art. 83 a 93. Motores, transmisiones y máquinas.
- Art. 94 a 96. Herramientas portátiles.
- Art. 141 a 151. Protecciones personales.
- Parte III. Responsabilidad y sanciones:
 - Art. 152 a 155. Responsabilidades.
- Pliego de condiciones técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Reglamento de líneas aéreas de alta tensión de 28 de noviembre de 1968 (BOE de 27 de diciembre de 1968).
- Reglamento de aparatos elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977).

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: PLIEGO DE CONDICIONES

- Reglamento de régimen interno de la empresa constructora.
- Reglamento de las normas básicas de seguridad mineras, y las instrucciones técnicas complementarias de 1986.
- Plan nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 (BOE de 11 de marzo de 1971).
- Decreto 432/71 sobre Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 11 de marzo de 1971 (BOE de 16 de marzo de 1971).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la Construcción de 20 de mayo de 1952 (BOE de 15 de junio de 1952).
- Reglamento de Servicios Médicos de Empresa de 21 de noviembre de 1.959 (BOE de 27 de noviembre de 1.959).
- Ordenanza de Trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica de 28 de agosto de 1.970 (BOE de 5, 7, 8 y 9 de Septiembre de 1.970).
- Principalmente estos artículos:
 - Art. 165 a 176. Disposiciones generales.
 - Art. 183 a 291. Construcción en general.
 - Art. 334 a 341. Higiene en el trabajo.
- Normas técnicas reglamentarias sobre homologación de medios de protección personal de los trabajadores de 17 de mayo de 1.974 (BOE de 29 de mayo de 1.974).
 - MT-1. Cascos de seguridad no metálicos. BOE 30/12/74.
 - MT-2. Protecciones auditivas. BOE 1/09/75.
 - MT-4. Guantes aislantes de electricidad. BOE 3/09/75.

EES: PLIEGO DE CONDICIONES

- MT-5. Calzados de seguridad sobre riesgos mecánicos. BOE 12/02/80.

- MT-7. Adaptadores faciales. BOE 6/09/75.

- MT-13. Cinturones de sujeción. BOE 2/09/77.

- MT-16. Gafas de montura universal para protección contra impactos. BOE 17/08/78.

- MT-17. Oculares de protección contra impactos. BOE 7/02/79.

- MT-21. Cinturones de suspensión. BOE 16/03/81.

- MT-22. Cinturones de caída. BOE 17/03/81.

- MT-25. Plantillas de protección frente a riesgos de perforación. BOE 13/10/81.

- MT-26. Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales, en trabajos eléctricos de baja tensión. BOE 10/10/81.

- MT-27. Bota impermeable al agua y a la humedad. BOE 22/12/81.

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e instalaciones complementarias de 20 de septiembre de 1.973 (BOE de 9 de octubre de 1.973).

- Convenio Colectivo del grupo de Construcción y Obras públicas de la provincia.

- Ley 31/95. Seguridad e Higiene en el trabajo. Prevención de riesgos laborales (BOE de 9,10 de noviembre de 1995).

- R.D. 39/1997. Reglamento de los servicios de prevención (BOE de 31 de enero de 1997).

- R.D. 1627/97. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE de 25 de octubre de 1997).

- R.D. 277/1997, de 9 de diciembre, por el que se crea el Consejo Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales (BOJA 27 de diciembre de 1997).

- Orden de 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el R.D. 39/1997, de 17 enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de Prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
- R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997, de 14 de abril, por las que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- R.D. 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- R.D. 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por lo que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Toda aquella no reflejada en esta apartado y de reciente aparición.

1.2 Obligaciones de las partes implicadas

1.2.1 Generalidades

La propiedad viene obligada a incluir el presente estudio de seguridad como documento adjunto del proyecto de obra, procediendo a su visado en el Colegio Profesional y organismo competente. Así mismo, abonará a la empresa constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento "Presupuesto del Estudio de

EES: PLIEGO DE CONDICIONES

Seguridad y Salud". Si se implantasen elementos de seguridad, no incluidos en el presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la empresa constructora, previa autorización de la Dirección Facultativa.

La propiedad vendrá obligada a abonar a la Dirección Facultativa los honorarios devengados en concepto de implantación, control y valoración del estatuto de Seguridad.

La empresa constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el estudio de seguridad y salud, a través del plan de seguridad e higiene, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El plan de seguridad e higiene contará con la aprobación de la Dirección Facultativa, y será previo al comienzo de la obra. Los medios de protección personal estarán homologados por organismos competentes; caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad e Higiene con el visto bueno de la Dirección Facultativa.

Por último, la empresa constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del estudio y el plan de seguridad e higiene, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de posibles subcontratistas y empleados.

La Dirección Facultativa, considerará el Estudio de Seguridad y Salud, como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del plan de seguridad y salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el libro de incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del presupuesto de seguridad, poniendo en conocimiento de la propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento por parte de la empresa constructora, de las medidas de seguridad contenidas en el estudio de seguridad.

1.2.2 Comité de seguridad e higiene. Vigilante de seguridad

Debe construirse en la obra un comité de seguridad e higiene, formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y que represente a la dirección de la empresa, y dos trabajadores pertenecientes a las categorías profesionales o de oficio que más intervengan a lo largo del desarrollo de la obra, y un vigilante de seguridad, elegido por sus conocimientos y competencia profesional en materia de seguridad e higiene (Art. 167 de la Ordenanza del trabajo en la industria de la construcción).

Las funciones de este comité serán las reglamentariamente estipuladas en el art. 8º. de la Ordenanza general de seguridad en el trabajo y con arreglo a esta obra se hace específica incidencia en la siguiente:

- Reunión obligatoria al menos una vez al mes.
- Se encargará del control y vigilancia de las normas de seguridad e higiene estipuladas con arreglo al presente estudio.

- Como consecuencia inmediata de lo anteriormente expuesto, comunicará sin dilatación al jefe de obra, las anomalías observadas en este sentido.
- Caso de producirse un accidente en la obra, estudiará sus causas, notificándolo a la empresa.

Respecto al vigilante de seguridad, se establece lo siguiente:

- Será el miembro del comité de seguridad que delegado por el mismo, vigile de forma permanente el cumplimiento de las medidas de seguridad tomadas en la obra.
- Informará al comité de las anomalías observadas, y será la persona encargada de hacer cumplir la normativa de seguridad estipulada en la obra, siempre cuando cuente con las facultades apropiadas.
- La categoría de vigilante será al menos de oficial y tendrá como mínimo dos años de antigüedad en la empresa, siendo por tanto, trabajador fijo de plantilla.
- A parte de todas estas funciones específicas cumplirá todas aquellas que le son asignadas por el art. 9º. de la Ordenanza General de Seguridad en el Trabajo.

1.2.3 Índices de control

En esta obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

1.2.3.1 Índice de incidencias

Número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

$$I.I. = \frac{\text{Número de accidentes con baja}}{\text{Número de trabajadores}} \cdot 100 \quad (1)$$

1.2.3.2 Índices de frecuencia

Número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

$$I.F. = \frac{\text{Número de accidentes con baja}}{\text{Número de horas trabajadas}} \cdot 100 \quad (2)$$

1.2.3.3 Índices de gravedad

Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$I.G. = \frac{\text{Número de jornadas perdidas}}{\text{Número de horas trabajadas}} \cdot 100 \quad (3)$$

1.2.3.4 Duración media de incapacidad

Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$D.M.I. = \frac{\text{Número de jornadas perdidas}}{\text{Número de accidentes con baja}} \cdot 100 \quad (4)$$

1.2.4 Parte de accidente y deficiencias

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada.

1.2.4.1 Parte de accidente

- Identificación de la obra.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: PLIEGO DE CONDICIONES

- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora en que se produjo el accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar en el que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura.
- Lugar de traslado para la hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación y versiones).

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:

- ¿Cómo se hubiera podido evitar?.
- Órdenes inmediatas para ejecutar.

1.2.4.2 Parte de deficiencias

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.

- Lugar en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.

1.2.5 Estadísticas

- Los partes de deficiencias se dispondrán debidamente ordenados por fechas, desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán por las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.
- Los partes de accidente, si lo hubiere, dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
- Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficas de diente de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos, con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año, y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

1.2.6 Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo de construcción y montaje

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; así mismo, el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños nacidos de culpa o negligencia, imputable al mismo o a las personas de las que se debe responder; se entiende que esta responsabilidad debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra, con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contando a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

1.2.7 Normas para la certificación de elementos de seguridad

Una vez al mes, la constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa, y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, sólo las partidas que intervienen como medida de seguridad e higiene, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podrá realizar.

En el caso de ejecutar en obras unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiéndose obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.1 Instalaciones de obra

Los servicios higiénicos constarán de ducha y retretes.

Se dispondrá de un botiquín fijo o portátil, bien señalado y convenientemente situado que estará a cargo de socorrista diplomado, o en su defecto, de la persona más capacitada, conteniendo como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96 º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, gasas estériles, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos, tónico cardíacos de urgencia, jeringuillas, aguja para inyectables y termómetro clínico.

Se dispondrá de extintores portátiles en una determinada serie de sitios que estarán convenientemente señalizados.

2.2 Medios de protección individual

- Los cascos usados en la obra, cumplirán todos ellos con la norma técnica correspondiente (MT-1), estando compuesto por el casco propiamente dicho y de arnés o atalaje, de adaptación a la cabeza, estando fabricados con material resistente al impacto mecánico, no rebasando en ningún caso los 0,45 kg, siendo siempre de uso individual.
- Los protectores auditivos cumplirán en su totalidad con la norma técnica (MT-2), usándose cuando el nivel de ruidos en un punto o área de trabajo sobrepasa el margen de seguridad o es superior a 80 dBa, siendo siempre de uso individual.
- El calzado de seguridad cumplirá con la norma técnica (MT-5). La protección frente al agua y la humedad se efectuará con botas altas de agua; para los trabajos con riesgo de accidentes mecánicos, en los pies se usarán botas o zapatos de seguridad con

EES: PLIEGO DE CONDICIONES

refuerzo metálico en la puntera, siendo la suela antideslizante, con plantillas de acero flexibles cuando exista el peligro de perforación. Esa protección se cumplimentará con uso de cubrepies y polainas de cuero curtido, amianto, caucho o tejido ignífugo.

- Guantes de protección frente a agresivos químicos, cumpliendo con la norma técnica (MT-11).
- Cinturón de seguridad que cumplirá con la norma técnica (MT-13). Se usará en todo trabajo en altura, con peligro de caída, siendo la cincha tejida en lino, algodón o lana de primera calidad, o fibra sintética; tendrán una anchura comprendida entre 10 ó 20 cm revisándose siempre antes de su uso. Las cuerdas salvavidas, serán de cáñamo de manila, estando prohibido el cable metálico.
- Gafas de montura tipo universal para protección contra impactos; cumplirá con la norma técnica (MT-15).
- Oculares filtrantes para pantalla de soldadores, cumpliendo con la norma técnica (MT-18).

2.3 Medios de protección colectiva

- Barandillas o plintos: serán de materiales rígidos. La altura de las barandillas será de 0,90 m como mínimo, a partir del nivel del piso, con rodapié de 0,15 m como mínimo.
- Cables: el factor de seguridad de los mismos no será inferior a 6. Los ajustes para los ojales y los plazos para los ganchos, anillos y argollas estarán provistos de guardacabos resistentes; se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos, desechándose los que presenten más del 10 % de los mismos.
- Escaleras de mano: cuando sean de madera serán de una sola pieza, y los peldaños estarán bien ensamblados y no solamente clavados. No se deberán pintar y se prohibirá el empalme de dos escaleras de no contar con dispositivos idóneos. No deberán usarse nunca para longitudes mayores de 5 m. Se apoyarán en superficies planas y sólidas, y en su defecto, sobre placas horizontales. Estará provista de zapatas, puntas de hierro, grapas y otros mecanismos antideslizantes. El ascenso y descenso se hará siempre de frente a la misma. Para el ascenso a lugares elevados sobrepasarán en 1 m los puntos superiores de apoyo.
- Plataforma de trabajo: las fijas o móviles, estarán construidas por materiales sólidos, y su estructura y resistencia serán proporcionales a las cargas, fijas o móviles, que vayan a soportar. Los pisos o pasillos serán antideslizantes, provistos de sistemas de drenaje; si las plataformas son móviles se emplearán dispositivos de seguridad para evitar su desplazamiento.
- Andamios:
 - Colgados: las vigas de sustentación en voladizo deberán tener resistencia y sección suficientes, estarán colocadas de manera perpendicular a la fachada y se dispondrán cuidadosamente espaciados (máximos 3 m). La plataforma de los andamios colgados no deberá tener más de 8 m de longitud, ni 0,60 m de anchura.

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: PLIEGO DE CONDICIONES

- Metálicos: serán de tubos de acero galvanizado. Tendrán la resistencia suficiente para soportar las cargas previstas. Todos los elementos verticales y horizontales deberán estar sólidamente unidos entre sí.
- Pasarelas y rampas o pasos: deberán estar construidas de manera especial, para que no puedan inclinarse o derrumbarse bajo las caídas que han de soportar, debiendo estar niveladas en sentido transversal.

Las restantes medidas de seguridad, salud e higiene en el trabajo necesarias para completar las obras atenderán a los documentos del proyecto.

Almería, Septiembre de 2012

El Alumno

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'CARLOS PUERTAS', written over a rectangular box. The signature is stylized and slanted.

Fdo.: Carlos Alberto Puertas Jiménez

DOCUMENTO N° 4: MEDICIONES

INDICE

CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES	2
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS	4
CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....	6
CAPÍTULO 04 PROTECCIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	7
CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	8
CAPÍTULO 06 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	9
CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	10

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

EES: MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES							
01.01	u CASCO DE SEGURIDAD, HOMOLOGADO De casco de seguridad según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	15				15,00	
							15,00
01.02	u MONO DE TRABAJO Mono de trabajo. Medida la unidad en obra.	15				15,00	
							15,00
01.03	u IMPERMEABLE Impermeable para uso en caso de lluvia. Medida la unidad en obra.	15				15,00	
							15,00
01.04	u MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADUR De mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a través de correa homologado. Medido la unidad en obra.	3				3,00	
							3,00
01.05	u PANTALLA SOLDADURA ELECTRICA DE De pantalla de soldadura electrica de cabeza, mirilla abatible adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	3				3,00	
							3,00
01.06	u PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADURA De par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en piel homologado. Medida la unidad en obra.	3				3,00	
							3,00
01.07	u PAR DE GUANTES DE SERAJE MANGA 1 PARA SOLDADOR De par de guantes de protección en trabajos de soldadura, fabricado en serraje con manga 12 cm. Medida la unida en obra.	3				3,00	
							3,00
01.08	u GAFAS ANTI-IMPACTO CON PROTECTOR De gafa de cazoletas de armadura rígida, ventilación lateral, graduable y ajustables, visores neutros, recambiables templados y tratados, para trabajos con riesgo de impactos en ojos. Según R.D.1407/1992. Medida la unidad en obra.	3				3,00	
							3,00
01.09	u FILTRO ANTIPOLVO De macarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material in alergico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo. Medida la unidad en obra.	15				15,00	
							15,00
01.10	u MASCARILLA RESPIRATORIA 1 VALVUL De macarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material in alergico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo. Según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	15				15,00	
							15,00

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.11	u PAR DE POLAINAS DE CUERO De par de polainas para trabajos de soldadura, fabricada en cuero sistema de sujección debajo del calzado homologado. Medida la unidad en obra.	3				3,00	
							3,00
01.12	u PAR DE GUANTES AISLANTES BT. HAS De par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, hasta 5000 V.,Fabricado con material dieléctrico, homologado según N.T.R. Medida la unidad en obra.	3				3,00	
							3,00
01.13	u PAR DE BOTAS AGUA PVC. FORRADA De par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgos de deslizamiento, fabricadas en PVC con forro interior, puntera y talonera con doble capa reforzada. Medida la unidad en obra.	15				15,00	
							15,00
01.14	u PAR DE BOTAS IMPACTOS DE LONA Y De par de botas de seguridad para protección de impactos en dedos, fabricada en lona y serraje, piso de goma en forma de sierra, autodeslizante, tobilleras acolchadas y puntera metálica interior, homologado. Medida la unidad en obra.	15				15,00	
							15,00
01.15	u PAR DE GUANTES PIEL DE VACUNO De par de guantes de piel de vacuno para protección de manos. Medida la unidad en obra.	15				15,00	
							15,00
01.16	u PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes electricas.	3				3,00	
							3,00
01.17	u PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO De par de tapones antirruido fabricado en cloruro de polivinilo, según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	15				15,00	
							15,00
01.18	u EQUIPO PARA TRABAJO VERT. Y HORIZ. Equipo completo para trabajos en vertical y horizontal compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y anilla torsal, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36-EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00	
							5,00
01.19	u CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	15				15,00	
							15,00

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

EES: MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS							
02.01	m2 PROTECCIÓN DE PERIMETRO De protección de seguridad de perímetro de forjado con red doliámidada, tipo horca, colocada en primera puesta, incluso p.p. de pescante metálico, anclajes de red, pescantes y cuerda de sujeción, desmontaje según O.L.C.V.C. (O.M. SET-1970). Valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la longitud de red colocada en el perímetro de forjado en la base del pescante por la altura desde el primer hasta el penúltimo forjado.	2	39,00			78,00	
		2	50,00			100,00	
							178,00
02.02	m VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES De valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	1	175,34			175,34	
							175,34
02.03	u SEÑAL DE PELIGRO De señal de peligro reflectante (precaución) de 0.70 m, con trípode de acero galvanizado; incluso colocación de acuerdo con la O.M de 31-8-1987. Valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	2				2,00	
							2,00
02.04	u SEÑAL DE PROHIBIDO EL PASO De señal de seguridad metálica tipo prohibido el paso de 42 cm, con soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	2				2,00	
							2,00
02.05	u SEÑAL DE PROHIBIDO APARCAR De seguridad metálica tipo prohibido aparcamiento de 42 cm, sin soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	2				2,00	
							2,00
02.06	u SEÑAL CASCO OBLIGATORIO De señal de seguridad metálica tipo casco obligatorio de 42 cm, sin soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. Medida la unidad instalada.	2				2,00	
							2,00
02.07	u SEÑAL METÁLICA DE STOP De señal de seguridad metálica tipo STOP de 42 cm, con soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	2				2,00	
							2,00
02.08	u SEÑAL METÁLICA SALIDA DE CAMIONES De señal metálica tipo SALIDA DE CAMIONES de 42 cm, sin soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	2				2,00	
							2,00

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.09	<p>u SEÑALIZACIÓN EXTINTORES</p> <p>De señal de seguridad de PVC 2 mm tipo EXTINTOR de 52x25 cm, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.</p>	8				8,00	
							8,00
02.10	<p>u LÁMPARA SEÑALIZACIÓN DE OBRA</p> <p>De lámpara de señalización de obra, intermitente con célula fotoeléctrica sin pilas, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones del MOPU. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.</p>	20				20,00	
							20,00
02.11	<p>m BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS</p> <p>Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.</p>	1	33,00			33,00	
							33,00

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.01	CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS u EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	8				8,00	
							8,00

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 04 PROTECCIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA							
04.01	u PUESTA A TIERRA, CON PLACA DE CO De puesta a tierra, formada por placa de cobre desnudo de 3 mm de espesor, colocada en base de carbón triturado de 50 cm, a dos metros de profundidad, incluso tubo de acero galvanizado de 2", excavación, relleno, transporte de tierra sobrantes a vertedero y conexiones; construido según R.E.B.T. Medida la unidad instalada.	1				1,00	
							1,00
04.02	u INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV 25 De interruptor diferencial IV de 25 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad, instalado según R.E.B.T. Medida la unidad instalada.	9				9,00	
							9,00

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS							
05.01	u BOTIQUIN REGLAMENTARIO DE OBRA, De primeros auxilios en obra. Medida la unidad por obra.	2				2,00	
							2,00
05.02	u ELEMENTOS DE REPOSICION PARA BOT De elementos de reposición para botiquín para primeros auxilios en obra. Medida la unidad por obra.	2				2,00	
							2,00
05.03	u RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.	15				15,00	
							15,00

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
06.01	CAPÍTULO 06 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO u FORMACION ESPECIFICA DE S.H. De formación específica de trabajadores en materia de seguridad y salud, en obra según Ley 31/95. Medida la unidad por obra.	1				1,00	
							1,00

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR							
07.01	u Ud RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS De recipiente para recogida de basuras y retirada del mismo por la empresa suministradora, puesto en obra y medida la unidad instalada.	2				2,00	
							2,00
07.02	mes ALQUILER CASETA ASEO 10 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos/vestuarios en obra de 4,00x2,50x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, tres placas de ducha, pileta de cuatro grifos y un urinario, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	6				6,00	
							6,00

DOCUMENTO N° 5: PRESUPUESTOS

INDICE

1. CUADRO DE PRECIOS 1
2. CUADRO DE PRECIOS 2
3. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS
4. PRESUPUESTO GENERAL
5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS 1

INDICE

CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES	2
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS	4
CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....	5
CAPÍTULO 04 PROTECCIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	6
CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	7
CAPÍTULO 06 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	8
CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	9

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
01.01	u	CASCO DE SEGURIDAD, HOMOLOGADO De casco de seguridad según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	1,50
		UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
01.02	u	MONO DE TRABAJO Mono de trabajo. Medida la unidad en obra.	16,10
		DIECISEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
01.03	u	IMPERMEABLE Impermeable para uso en caso de lluvia. Medida la unidad en obra.	9,47
		NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.04	u	MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADUR De mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujeción a cuello y cintura a través de correa homologado. Medido la unidad en obra.	8,56
		OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.05	u	PANTALLA SOLDADURA ELECTRICA DE De pantalla de soldadura electrica de cabeza, mirilla abatible adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	11,42
		ONCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.06	u	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADURA De par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en piel homologado. Medida la unidad en obra.	5,71
		CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.07	u	PAR DE GUANTES DE SERRAJE MANGA 1 PARA SOLDADOR De par de guantes de protección en trabajos de soldadura, fabricado en serraje con manga 12 cm. Medida la unida en obra.	1,95
		UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.08	u	GAFAS ANTI-IMPACTO CON PROTECTOR De gafa de cazoletas de armadura rígida, ventilación lateral, graduable y ajustables, visores neutros, recambiables templados y tratados, para trabajos con riesgo de impactos en ojos. Según R.D.1407/1992. Medida la unidad en obra.	12,32
		DOCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.09	u	FILTRO ANTIPOLVO De macarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material in alergico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo.Medida la unidad en obra.	1,26
		UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
01.10	u	MASCARILLA RESPIRATORIA 1 VALVUL De macarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material in alergico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo. Según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	5,56
		CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.11	u	PAR DE POLAINAS DE CUERO De par de polainas para trabajos de soldadura, fabricada en cuero sistema de sujeción debajo del calzado homologado. Medida la unidad en obra.	9,92
		NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.12	u	PAR DE GUANTES AISLANTES BT. HAS De par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, hasta 5000 V.,Fabricado con material dieléctrico, homologado según N.T.R. Medida la unidad en obra.	25,24
		VEINTICINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
01.13	u	PAR DE BOTAS AGUA PVC. FORRADA De par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgos de deslizamiento, fabricadas en PVC con forro interior, puntera y talonera con doble capa reforzada. Medida la unidad en obra.	13,22
		TRECE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquían(Almería)
EES: CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.14	u	PAR DE BOTAS IMPACTOS DE LONA Y De par de botas de seguridad para protección de impactos en dedos, fabricada en lona y serraje, piso de goma en forma de sierra, autodeslizante, tobilleras acolchadas y puntera metálica interior, homologado. Medida la unidad en obra.	18,63
		DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.15	u	PAR DE GANTES PIEL DE VACUNO De par de guantes de piel de vacuno para protección de manos. Medida la unidad en obra.	5,05
		CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
01.16	u	PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes electricas.	26,19
		VEINTISEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
01.17	u	PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO De par de tapones antirruido fabricado en cloruro de polivinilo, según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	0,30
		CERO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
01.18	u	EQUIPO PARA TRABAJO VERT. Y HORIZ. Equipo completo para trabajos en vertical y horizontal compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y anilla torsal, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	37,23
		TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
01.19	u	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,69
		TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán (Almería)

EES: CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
02.01	m2	PROTECCIÓN DE PERIMETRO De protección de seguridad de perímetro de forjado con red doliámida, tipo horca, colocada en primera puesta, incluso p.p. de pescante metálico, ancajes de red, pescantes y cuerda de sujeción, desmontaje según O.L.C.V.C. (O.M. SET-1970). Valorado en función del número óptimo de utilidades. Medida la longitud de red colocada en el perímetro de forjado en la base del pescante por la altura desde el primer hasta el penúltimo forjado.	3,68
		TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
02.02	m	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES De valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	9,72
		NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.03	u	SEÑAL DE PELIGRO De señal de peligro reflectante (precaución) de 0.70 m, con trípode de acero galvanizado; incluso colocación de acuerdo con la O.M de 31-8-1987. Valorado en función del número óptimo de utilidades. Medida la ud instalada.	9,50
		NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
02.04	u	SEÑAL DE PROHIBIDO EL PASO De señal de seguridad metálica tipo prohibido el paso de 42 cm, con soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilidades. Medida la ud instalada.	6,63
		SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.05	u	SEÑAL DE PROHIBIDO APARCAR De seguridad metálica tipo prohibida aparcar de 42 cm, sin soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilidades. Medida la ud instalada.	9,30
		NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
02.06	u	SEÑAL CASCO OBLIGATORIO De señal de seguridad metálica tipo casco obligatorio de 42 cm, sin soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. Medida la unidad instalada.	6,21
		SEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
02.07	u	SEÑAL METÁLICA DE STOP De señal de seguridad metálica tipo STOP de 42 cm, con soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilidades. Medida la ud instalada.	8,51
		OCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
02.08	u	SEÑAL METÁLICA SALIDA DE CAMIONES De señal metálica tipo SALIDA DE CAMIONES de 42 cm, sin soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilidades. Medida la ud instalada.	5,87
		CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.09	u	SEÑALIZACIÓN EXTINTORES De señal de seguridad de PVC 2 mm tipo EXTINTOR de 52x25 cm, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilidades. Medida la ud instalada.	4,90
		CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
02.10	u	LÁMPARA SEÑALIZACIÓN DE OBRA De lámpara de señalización de obra, intermitente con célula fotoeléctrica sin pilas, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones del MOPU. Valorada en función del número óptimo de utilidades. Medida la ud instalada.	7,55
		SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.11	m	BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	6,32
		SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS			
03.01	u	EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	43,89
			CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 PROTECCIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
04.01	u	PUESTA A TIERRA, CON PLACA DE CO De puesta a tierra, formada por placa de cobre desnudo de 3 mm de espesor, colocada en base de carbón triturado de 50 cm, a dos metros de profundidad, incluso tubo de acero galvanizado de 2", excavación, relleno, transporte de tierra sobrantes a vertedero y conexiones; construido según R.E.B.T. Medida la unidad instalada.	71,96
			SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
04.02	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV 25 De interruptor diferencial IV de 25 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad, instalado según R.E.B.T. Medida la unidad instalada.	63,53
			SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquián(Almería)
EES: CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
05.01	u	BOTIQUIN REGLAMENTARIO DE OBRA, De primeros auxilios en obra. Medida la unidad por obra.	120,20
		CIENTO VEINTE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
05.02	u	ELEMENTOS DE REPOSICION PARA BOT De elementos de reposición para botiquín para primeros auxilios en obra. Medida la unidad por obra.	19,23
		DIECINUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
05.03	u	RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.	77,90
		SETENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO			
06.01	u	FORMACION ESPECIFICA DE S.H. De formación específica de trabajadores en materia de seguridad y salud, en obra según Ley 31/95. Medida la unidad por obra.	65,78
			SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR			
07.01	u	Ud RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS De recipiente para recogida de basuras y retirada del mismo por la empresa suministradora, puesto en obra y medida la unidad instalada.	100,00
07.02	mes	ALQUILER CASETA ASEO 10 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos/vestuarios en obra de 4,00x2,50x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, tres placas de ducha, pileta de cuatro grifos y un urinario, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	168,14
		CIENTO EUROS	
		CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 2

INDICE

CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES	2
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS	4
CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....	6
CAPÍTULO 04 PROTECCIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	7
CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	8
CAPÍTULO 06 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	9
CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	10

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
01.01	u	CASCO DE SEGURIDAD, HOMOLOGADO De casco de seguridad según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	1,50
01.02	u	MONO DE TRABAJO Mono de trabajo. Medida la unidad en obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	16,10
01.03	u	IMPERMEABLE Impermeable para uso en caso de lluvia. Medida la unidad en obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	9,47
01.04	u	MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADUR De mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a través de correa homologado. Medido la unidad en obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	8,56
01.05	u	PANTALLA SOLDADURA ELECTRICA DE De pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	11,42
01.06	u	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADURA De par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en piel homologado. Medida la unidad en obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	5,71
01.07	u	PAR DE GUANTES DE SERAJE MANGA 1 PARA SOLDADOR De par de guantes de protección en trabajos de soldadura, fabricado en serraje con manga 12 cm. Medida la unida en obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	1,95
01.08	u	GAFAS ANTI-IMPACTO CON PROTECTOR De gafa de cazoletas de armadura rígida, ventilación lateral, graduable y ajustables, visores neutros, recambiables templados y tratados, para trabajos con riesgo de impactos en ojos. Según R.D.1407/1992. Medida la unidad en obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	12,32
01.09	u	FILTRO ANTIPOLVO De macarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material in alergico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo.Medida la unidad en obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	1,26
01.10	u	MASCARILLA RESPIRATORIA 1 VALVUL De macarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material in alergico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo. Según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	5,56
01.11	u	PAR DE POLAINAS DE CUERO De par de polainas para trabajos de soldadura, fabricada en cuero sistema de sujección debajo del calzado homologado. Medida la unidad en obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	9,92
01.12	u	PAR DE GUANTES AISLANTES BT. HAS De par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, hasta 5000 V.,Fabricado con material dieléctrico, homologado según N.T.R. Medida la unidad en obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	25,24
01.13	u	PAR DE BOTAS AGUA PVC. FORRADA De par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgos de deslizamiento, fabricadas en PVC con forro interior, puntera y talonera con doble capa reforzada. Medida la unidad en obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	13,22

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquían(Almería)
EES: CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.14	u	PAR DE BOTAS IMPACTOS DE LONA Y De par de botas de seguridad para protección de impactos en dedos, fabricada en lona y serraje, piso de goma en forma de sierra, autodeslizante, tobilleras acolchadas y puntera metálica interior, homologado. Medida la unidad en obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	18,63
01.15	u	PAR DE GUANTES PIEL DE VACUNO De par de guantes de piel de vacuno para protección de manos. Medida la unidad en obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	5,05
01.16	u	PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes electricas.	
		TOTAL PARTIDA.....	26,19
01.17	u	PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO De par de tapones antirruido fabricado en cloruro de polivinilo, según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	0,30
01.18	u	EQUIPO PARA TRABAJO VERT. Y HORIZ. Equipo completo para trabajos en vertical y horizontal compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y anilla torsal, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	37,23
		TOTAL PARTIDA.....	37,23
01.19	u	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	3,69
		TOTAL PARTIDA.....	3,69

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
02.01	m2	PROTECCIÓN DE PERIMETRO De protección de seguridad de perímetro de forjado con red doliamida, tipo horca, colocada en primera puesta, incluso p.p. de pescante metálico, anclajes de red, pescantes y cuerda de sujeción, desmontaje según O.L.C.V.C. (O.M. SET-1970). Valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la longitud de red colocada en el perímetro de forjado en la base del pescante por la altura desde el primer hasta el penúltimo forjado.	
		TOTAL PARTIDA.....	3,68
02.02	m	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES De valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	0,62
		Resto de obra y materiales.....	9,10
		TOTAL PARTIDA.....	9,72
02.03	u	SEÑAL DE PELIGRO De señal de peligro reflectante (precaución) de 0.70 m, con trípode de acero galvanizado; incluso colocación de acuerdo con la O.M de 31-8-1987. Valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	
		TOTAL PARTIDA.....	9,50
02.04	u	SEÑAL DE PROHIBIDO EL PASO De señal de seguridad metálica tipo prohibido el paso de 42 cm, con soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	
		TOTAL PARTIDA.....	6,63
02.05	u	SEÑAL DE PROHIBIDO APARCAR De seguridad metálica tipo prohibida aparcamiento de 42 cm, sin soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	
		TOTAL PARTIDA.....	9,30
02.06	u	SEÑAL CASCO OBLIGATORIO De señal de seguridad metálica tipo casco obligatorio de 42 cm, sin soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. Medida la unidad instalada.	
		TOTAL PARTIDA.....	6,21
02.07	u	SEÑAL METALICA DE STOP De señal de seguridad metálica tipo STOP de 42 cm, con soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	
		TOTAL PARTIDA.....	8,51
02.08	u	SEÑAL METALICA SALIDA DE CAMIONES De señal metálica tipo SALIDA DE CAMIONES de 42 cm, sin soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	
		TOTAL PARTIDA.....	5,87
02.09	u	SEÑALIZACIÓN EXTINTORES De señal de seguridad de PVC 2 mm tipo EXTINTOR de 52x25 cm, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	
		TOTAL PARTIDA.....	4,90
02.10	u	LÁMPARA SEÑALIZACIÓN DE OBRA De lámpara de señalización de obra, intermitente con célula fotoeléctrica sin pilas, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones del MOPU. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	
		TOTAL PARTIDA.....	7,55

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.11	m	BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	3,63
		Resto de obra y materiales.....	2,69
		TOTAL PARTIDA.....	6,32

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS			
03.01	u	EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	0,62
		Resto de obra y materiales.....	43,27
		TOTAL PARTIDA.....	43,89

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 PROTECCIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
04.01	u	PUESTA A TIERRA, CON PLACA DE CO De puesta a tierra, formada por placa de cobre desnudo de 3 mm de espesor, colocada en base de carbón triturado de 50 cm, a dos metros de profundidad, incluso tubo de acero galvanizado de 2", excavación, relleno, transporte de tierra sobrantes a vertedero y conexiones; construido según R.E.B.T. Medida la unidad instalada.	
		Resto de obra y materiales.....	71,96
		TOTAL PARTIDA.....	71,96
04.02	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV 25 De interruptor diferencial IV de 25 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad, instalado según R.E.B.T. Medida la unidad instalada.	
		TOTAL PARTIDA.....	63,53

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
05.01	u	BOTIQUIN REGLAMENTARIO DE OBRA, De primeros auxilios en obra. Medida la unidad por obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	120,20
05.02	u	ELEMENTOS DE REPOSICION PARA BOT De elementos de reposición para botiquín para primeros auxilios en obra. Medida la unidad por obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	19,23
05.03	u	RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.	
		Resto de obra y materiales.....	77,90
		TOTAL PARTIDA.....	77,90

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO			
06.01	u	FORMACION ESPECIFICA DE S.H.	
		De formación específica de trabajadores en materia de seguridad y salud, en obra según Ley 31/95. Medida la unidad por obra.	
		Resto de obra y materiales.....	65,78
		TOTAL PARTIDA.....	65,78

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR			
07.01	u	Ud RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS De recipiente para recogida de basuras y retirada del mismo por la empresa suministradora, puesto en obra y medida la unidad instalada.	
		TOTAL PARTIDA.....	100,00
07.02	mes	ALQUILER CASETA ASEO 10 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos/vestuarios en obra de 4,00x2,50x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, tres placas de ducha, pileta de cuatro grifos y un urinario, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
			Mano de obra..... 0,53
			Resto de obra y materiales..... 167,61
		TOTAL PARTIDA.....	168,14

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

INDICE

CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES	2
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS	5
CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....	7
CAPÍTULO 04 PROTECCIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	8
CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	9
CAPÍTULO 06 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	10

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquían(Almería)
EES: CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES					
01.01	u	CASCO DE SEGURIDAD, HOMOLOGADO De casco de seguridad según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			1,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
01.02	u	MONO DE TRABAJO Mono de trabajo. Medida la unidad en obra.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			16,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
01.03	u	IMPERMEABLE Impermeable para uso en caso de lluvia. Medida la unidad en obra.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			9,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.04	u	MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADUR De mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a través de correa ho-			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			8,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01.05	u	PANTALLA SOLDADURA ELECTRICA DE De pantalla de soldadura electrica de cabeza, mirilla abatible adaptable al casco, resistente a la perforación y pene-			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			11,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.06	u	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADURA De par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en piel homologado. Medida la unidad en obra.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			5,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.07	u	PAR DE GUANTES DE SERRAJE MANGA 1 PARA SOLDADOR De par de guantes de protección en trabajos de soldadura, fabricado en serraje con manga 12 cm. Medida la unida en obra.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			1,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.08	u	GAFAS ANTI-IMPACTO CON PROTECTOR De gafa de cazoletas de armadura rígida, ventilación lateral, graduable y ajustables, visores neutros, recambiables templados y tratados, para trabajos con riesgo de impactos en ojos. Según R.D.1407/1992. Medida la unidad en			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			12,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.09	u	FILTRO ANTIPOLVO De macarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalergico y atóxico, con filtros intercambiables			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			1,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.10	u	MASCARILLA RESPIRATORIA 1 VALVUL De macarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inalergico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo. Según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			5,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01.11	u	PAR DE POLAINAS DE CUERO De par de polainas para trabajos de soldadura, fabricada en cuero sistema de sujeción debajo del calzado homo-			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			9,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.12	u	PAR DE GUANTES AISLANTES BT. HAS De par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, hasta 5000 V.,Fabricado con material dieléctrico, homo-			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			25,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
01.13	u	PAR DE BOTAS AGUA PVC. FORRADA De par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgos de deslizamiento, fabricadas en PVC con forro interior, puntera y talonera con doble capa reforzada. Medida la unidad en obra.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			13,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					
01.14	u	PAR DE BOTAS IMPACTOS DE LONA Y De par de botas de seguridad para protección de impactos en dedos, fabricada en lona y serraje, piso de goma en forma de sierra, autodeslizante, tobilleras acolchadas y puntera metálica interior,homologado. Medida la unidad en obra.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			18,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
01.15	u	PAR DE GUANTES PIEL DE VACUNO De par de guantes de piel de vacuno para protección de manos. Medida la unidad en obra.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			5,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
01.16	u	PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes electricas.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			26,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
01.17	u	PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO De par de tapones antirruido fabricado en cloruro de polivinilo, según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			0,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.18	u	EQUIPO PARA TRABAJO VERT. Y HORIZ.			
		Equipo completo para trabajos en vertical y horizontal compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y anilla torsal, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequi-po. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311S720	0,200 ud	Equipo trabajo vert. y horiz.	186,15	37,23	
TOTAL PARTIDA.....					37,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
01.19	u	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS			
		Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D.			
P311A200	0,333 ud	Cascos protectores auditivos	11,09	3,69	
TOTAL PARTIDA.....					3,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS					
02.01	m2	PROTECCIÓN DE PERIMETRO De protección de seguridad de perímetro de forjado con red doliámidada, tipo horca, colocada en primera puesta, incluso p.p. de pescante metálico, anclajes de red, pescantes y cuerda de sujeción, desmontaje según O.L.C.V.C. (O.M. SET-1970). Valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la longitud de red colocada en el Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					3,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
02.02	m	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES De valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo,			
O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	6,20	0,62	
P31CB050	0,150 ud	Valla contenc. peatones 2,5x1 m.	60,68	9,10	
TOTAL PARTIDA.....					9,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
02.03	u	SEÑAL DE PELIGRO De señal de peligro reflectante (precaución) de 0.70 m, con trípode de acero galvanizado; incluso colocación de Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					9,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
02.04	u	SEÑAL DE PROHIBIDO EL PASO De señal de seguridad metálica tipo prohibido el paso de 42 cm, con soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					6,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
02.05	u	SEÑAL DE PROHIBIDO APARCAR De seguridad metálica tipo prohibida aparcamiento de 42 cm, sin soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					9,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
02.06	u	SEÑAL CASCO OBLIGATORIO De señal de seguridad metálica tipo casco obligatorio de 42 cm, sin soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					6,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS					
02.07	u	SEÑAL METÁLICA DE STOP De señal de seguridad metálica tipo STOP de 42 cm, con soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilización Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					8,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
02.08	u	SEÑAL METÁLICA SALIDA DE CAMIONES De señal metálica tipo SALIDA DE CAMIONES de 42 cm, sin soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					5,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS					

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.09	u	SEÑALIZACIÓN EXTINTORES De señal de seguridad de PVC 2 mm tipo EXTINTOR de 52x25 cm, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	4,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
02.10	u	LÁMPARA SEÑALIZACIÓN DE OBRA De lampara de señalización de obra, intermitente con célula fotoeléctrica sin pilas, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones del MOPU. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instala-			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	7,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
02.11	m	BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corri-			
O01A030	0,150 h.	Oficial primera	12,32	1,85	
O01A070	0,150 h.	Peón ordinario	11,88	1,78	
P31CB020	0,065 ud	Guardacuerpos metálico	10,13	0,66	
P31CB210	0,240 m.	Pasamanos tubo D=50 mm.	4,66	1,12	
P31CB040	0,003 m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	304,99	0,91	
				TOTAL PARTIDA.....	6,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS					
03.01	u	EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada.			
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	6,20	0,62	
P31CI020	1,000 ud	Extintor polvo ABC 9 kg. 34A/144B	43,27	43,27	
TOTAL PARTIDA.....					43,89

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 PROTECCIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA					
04.01	u	PUESTA A TIERRA, CON PLACA DE CO			
		De puesta a tierra, formada por placa de cobre desnudo de 3 mm de espesor, colocada en base de carbón triturado de 50 cm, a dos metros de profundidad, incluso tubo de acero galvanizado de 2", excavación, relleno, transporte			
IE11400	2,000 u	PLACA DE COBRE PARA TOMA TIERRA	27,05	54,10	
IF27500	2,000 m	TUBO ACERO GALVANIZADO DIAM. 2"	6,91	13,82	
WW00300	2,000 UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.E	0,81	1,62	
WW00400	2,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	1,21	2,42	
		TOTAL PARTIDA.....			71,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
04.02	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV 25			
		De interruptor diferencial IV de 25 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad, instalado según R.E.B.T. Medi-Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			63,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS					
05.01	u	BOTIQUIN REGLAMENTARIO DE OBRA, De primeros auxilios en obra. Medida la unidad por obra.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			120,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
05.02	u	ELEMENTOS DE REPOSICION PARA BOT De elementos de reposición para botiquín para primeros auxilios en obra. Medida la unidad por obra.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			19,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
05.03	u	RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre			
P31W060	1,000 ud	Reconocimiento médico básico I	77,90	77,90	
		TOTAL PARTIDA.....			77,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO					
06.01	u	FORMACION ESPECIFICA DE S.H.			
		De formación específica de trabajadores en materia de seguridad y salud, en obra según Ley 31/95. Medida la uni-			
TO02100	4,000 h	OFICIAL 1ª	6,83	27,32	
TP00200	6,000 h	PEON ORDINARIO	6,41	38,46	
TOTAL PARTIDA.....					65,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR					
07.01	u	Ud RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS De recipiente para recogida de basuras y retirada del mismo por la empresa suministradora, puesto en obra y medida la unidad instalada.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			100,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENT EUROS					
07.02	mes	ALQUILER CASETA ASEO 10 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos/vestuarios en obra de 4,00x2,50x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, tres placas de ducha, pileta de cuatro grifos y un urinario, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del mó-			
O01OA070	0,085 h.	Peón ordinario	6,20	0,53	
P31BC070	1,000 ud	Alq. caseta pref. aseo 4,00x2,50	130,00	130,00	
P31BC220	0,085 ud	Transp.150km.ent.r.y rec.1 módulo	442,50	37,61	
		TOTAL PARTIDA.....			168,14
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					

PRESUPUESTO GENERAL

INDICE

CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES	2
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS	4
CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS	6
CAPÍTULO 04 PROTECCIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	7
CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	8
CAPÍTULO 06 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	9
CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR	10

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

EES: PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
01.01	u CASCO DE SEGURIDAD, HOMOLOGADO De casco de seguridad según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	15				15,00			
							15,00	1,50	22,50
01.02	u MONO DE TRABAJO Mono de trabajo. Medida la unidad en obra.	15				15,00			
							15,00	16,10	241,50
01.03	u IMPERMEABLE Impermeable para uso en caso de lluvia. Medida la unidad en obra.	15				15,00			
							15,00	9,47	142,05
01.04	u MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADUR De mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a través de correa homologado. Medido la unidad en obra.	3				3,00			
							3,00	8,56	25,68
01.05	u PANTALLA SOLDADURA ELECTRICA DE De pantalla de soldadura electrica de cabeza, mirilla abatible adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	3				3,00			
							3,00	11,42	34,26
01.06	u PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADURA De par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en piel homologado. Medida la unidad en obra.	3				3,00			
							3,00	5,71	17,13
01.07	u PAR DE GUANTES DE SERAJE MANGA 1 PARA SOLDADOR De par de guantes de protección en trabajos de soldadura, fabricado en serraje con manga 12 cm. Medida la unida en obra.	3				3,00			
							3,00	1,95	5,85
01.08	u GAFAS ANTI-IMPACTO CON PROTECTOR De gafa de cazoletas de armadura rígida, ventilación lateral, graduable y ajustables, visores neutros, recambiables templados y tratados, para trabajos con riesgo de impactos en ojos. Según R.D.1407/1992. Medida la unidad en obra.	3				3,00			
							3,00	12,32	36,96
01.09	u FILTRO ANTIPOLVO De macarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material in alergico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo. Medida la unidad en obra.	15				15,00			
							15,00	1,26	18,90
01.10	u MASCARILLA RESPIRATORIA 1 VALVUL De macarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material in alergico y atóxico, con filtros intercambiables para polvo. Según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	15				15,00			
							15,00	5,56	83,40

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

EES: PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.11	u PAR DE POLAINAS DE CUERO De par de polainas para trabajos de soldadura, fabricada en cuero sistema de sujección debajo del calzado homologado. Medida la unidad en obra.	3				3,00			
							3,00	9,92	29,76
01.12	u PAR DE GUANTES AISLANTES BT. HAS De par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, hasta 5000 V.,Fabricado con material dieléctrico, homologado según N.T.R. Medida la unidad en obra.	3				3,00			
							3,00	25,24	75,72
01.13	u PAR DE BOTAS AGUA PVC. FORRADA De par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgos de deslizamiento, fabricadas en PVC con forro interior, puntera y talonera con doble capa reforzada. Medida la unidad en obra.	15				15,00			
							15,00	13,22	198,30
01.14	u PAR DE BOTAS IMPACTOS DE LONA Y De par de botas de seguridad para protección de impactos en dedos, fabricada en lona y serraje, piso de goma en forma de sierra, autodeslizante, tobilleras acolchadas y puntera metálica interior, homologado. Medida la unidad en obra.	15				15,00			
							15,00	18,63	279,45
01.15	u PAR DE GUANTES PIEL DE VACUNO De par de guantes de piel de vacuno para protección de manos. Medida la unidad en obra.	15				15,00			
							15,00	5,05	75,75
01.16	u PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes electricas.	3				3,00			
							3,00	26,19	78,57
01.17	u PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO De par de tapones antirruido fabricado en cloruro de polivinilo, según R.D. 1407/1992. Medida la unidad en obra.	15				15,00			
							15,00	0,30	4,50
01.18	u EQUIPO PARA TRABAJO VERT. Y HORIZ. Equipo completo para trabajos en vertical y horizontal compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y anilla torsal, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36-EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00			
							5,00	37,23	186,15
01.19	u CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	15				15,00			
							15,00	3,69	55,35
TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....									1.611,78

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

EES: PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS									
02.01	m2 PROTECCIÓN DE PERIMETRO De protección de seguridad de perímetro de forjado con red doliámidada, tipo horca, colocada en primera puesta, incluso p.p. de pescante metálico, anclajes de red, pescantes y cuerda de sujección, desmontaje según O.L.C.V.C. (O.M. SET-1970). Valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la longitud de red colocada en el perímetro de forjado en la base del pescante por la altura desde el primer hasta el penúltimo forjado.	2	39,00			78,00			
		2	50,00			100,00			
							178,00	3,68	655,04
02.02	m VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES De valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	1	175,34			175,34			
							175,34	9,72	1.704,30
02.03	u SEÑAL DE PELIGRO De señal de peligro reflectante (precaución) de 0.70 m, con trípode de acero galvanizado; incluso colocación de acuerdo con la O.M de 31-8-1987. Valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	2				2,00			
							2,00	9,50	19,00
02.04	u SEÑAL DE PROHIBIDO EL PASO De señal de seguridad metálica tipo prohibido el paso de 42 cm, con soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	2				2,00			
							2,00	6,63	13,26
02.05	u SEÑAL DE PROHIBIDO APARCAR De seguridad metálica tipo prohibida aparcar de 42 cm, sin soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	2				2,00			
							2,00	9,30	18,60
02.06	u SEÑAL CASCO OBLIGATORIO De señal de seguridad metálica tipo casco obligatorio de 42 cm, sin soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. Medida la unidad instalada.	2				2,00			
							2,00	6,21	12,42
02.07	u SEÑAL METALICA DE STOP De señal de seguridad metálica tipo STOP de 42 cm, con soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	2				2,00			
							2,00	8,51	17,02
02.08	u SEÑAL METALICA SALIDA DE CAMIONES De señal metálica tipo SALIDA DE CAMIONES de 42 cm, sin soporte, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	2				2,00			
							2,00	5,87	11,74

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

EES: PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.09	u SEÑALIZACIÓN EXTINTORES De señal de seguridad de PVC 2 mm tipo EXTINTOR de 52x25 cm, incluso colocación de acuerdo a las directivas de la C.E.E. 77/576-79/640 y el R.D. 1403/1986 y p.p. de desmontaje. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	8				8,00			
							8,00	4,90	39,20
02.10	u LÁMPARA SEÑALIZACIÓN DE OBRA De lámpara de señalización de obra, intermitente con célula fotoeléctrica sin pilas, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones del MOPU. Valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la ud instalada.	20				20,00			
							20,00	7,55	151,00
02.11	m BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	1	33,00			33,00			
							33,00	6,32	208,56
TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS									2.850,14

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS								
03.01	u EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	8					8,00		
								43,89	351,12
	TOTAL CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS								351,12

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

EES: PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 PROTECCIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA									
04.01	u PUESTA A TIERRA, CON PLACA DE CO De puesta a tierra, formada por placa de cobre desnudo de 3 mm de espesor, colocada en base de carbón triturado de 50 cm, a dos metros de profundidad, incluso tubo de acero galvanizado de 2", excavación, relleno, transporte de tierra sobrantes a vertedero y conexiones; construido según R.E.B.T. Medida la unidad instalada.	1					1,00		
							1,00	71,96	71,96
04.02	u INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV 25 De interruptor diferencial IV de 25 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad, instalado según R.E.B.T. Medida la unidad instalada.	9					9,00		
							9,00	63,53	571,77
TOTAL CAPÍTULO 04 PROTECCIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....									643,73

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

EES: PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS									
05.01	u BOTIQUIN REGLAMENTARIO DE OBRA, De primeros auxilios en obra. Medida la unidad por obra.	2				2,00			
							2,00	120,20	240,40
05.02	u ELEMENTOS DE REPOSICION PARA BOT De elementos de reposición para botiquín para primeros auxilios en obra. Medida la unidad por obra.	2				2,00			
							2,00	19,23	38,46
05.03	u RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.	15				15,00			
							15,00	77,90	1.168,50
TOTAL CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....									1.447,36

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 06 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO										
06.01	u FORMACION ESPECIFICA DE S.H. De formación específica de trabajadores en materia de seguridad y salud, en obra según Ley 31/95. Medida la unidad por obra.	1					1,00	65,78	65,78	
								1,00	65,78	65,78
TOTAL CAPÍTULO 06 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....									65,78	

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)

EES: PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR									
07.01	u Ud RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS De recipiente para recogida de basuras y retirada del mismo por la empresa suministradora, puesto en obra y medida la unidad instalada.	2					2,00		
								100,00	200,00
07.02	mes ALQUILER CASETA ASEO 10 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos/vestuarios en obra de 4,00x2,50x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, tres placas de ducha, pileta de cuatro grifos y un urinario, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibuteno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	6					6,00		
								168,14	1.008,84
TOTAL CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR									1.208,84

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Proyecto Pabellón Polideportivo en el término municipal El Alquíán(Almería)
EES: RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	1.611,78	19,71
02	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	2.850,14	34,85
03	EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....	351,12	4,29
04	PROTECCIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	643,73	7,87
05	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	1.447,36	17,70
06	FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	65,78	0,80
07	INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	1.208,84	14,78
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	8.178,75	
	13,00 % Gastos generales.....	1.063,24	
	6,00 % Beneficio industrial.....	490,73	
	SUMA DE G.G. y B.I.	1.553,97	
	21,00 % I.V.A.	2.043,87	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	11.776,59	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	11.776,59	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de ONCE MIL SETECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTI-MOS

Almería, Septiembre de 2012

El Alumno



Fdo.: Carlos Alberto Puertas Jiménez