

UNIVERSIDAD DE ALMERIA

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA

Proyecto Fin de Grado en Ingeniería Mecánica de
la Universidad de Almería

“Instalaciones para pistas de pádel tipo indoor”

Curso 2016/2017

Alumno/a:

Antonio Manuel Cañadas Martínez

Director/es:

D. Francisco Javier Garrido Jiménez



ÍNDICE

DOCUMENTO I: MEMORIA		
I.1.	MEMORIA DESCRIPTIVA	
I.2.	MEMORIA CONSTRUCTIVA	
I.3.	CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E)	

DOCUMENTO II: ANEJOS Y PLIEGO DE CONDICIONES		
II.1.	ANEJO 1: ESTUDIO GEOTÉCNICO	
II.2.	ANEJO 2: ESTUDIO URBANÍSTICO	
II.3.	ANEJO 3: ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	
II.4.	ANEJO 4: CALCULO ESTRUCTURAL	
II.5.	ANEJO 5: SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS	
II.6.	ANEJO 6: INSTALACIÓN EVACUACIÓN DE AGUAS	
II.7.	ANEJO 7: INSTALACIÓN ABASTECIMIENTO DE AGUAS	
II.8.	ANEJO 8: LUMINOTÉCNIA	
II.9.	ANEJO 9: CLIMATIZACIÓN	
II.10.	ANEJO 10: INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
II.11.	ANEJO 11: CONTROL DE CALIDAD	
II.12.	ANEJO 12: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	
II.13.	ANEJO 13: PLANIFICACIÓN DE OBRA	
II.14.	ANEJO 14: GESTIÓN DE RESIDUOS	
II.15.	ANEJO 15: PLAN DE VIABILIDAD	
II.16.	PLIEGO DE CONDICIONES	

DOCUMENTO III: MEDICIONES Y PRESUPUESTO		
III.1.	CUADRO DE PRECIOS 1	
III.2.	CUADRO DE PRECIOS 2	
III.3.	PRESUPUESTO Y MEDICIÓN	
III.4.	RESUMEN DE PRESUPUESTO	

DOCUMENTO IV: PLANOS		
00.	UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	
01.	DISTRIBUCIÓN	
02.	COTAS	
03.	ALZADOS	
04.	CIMENTACIÓN	
05.	DESPIECE CIMENTACIÓN	
06.	DISTRIBUCIÓN PILARES	
07.	ESTRUCTURA	
08.	VISTA ESTRUCTURA/CIMENTACIÓN 3D	
09.	DETALLES ESTRUCTURA METÁLICA	
10.	PLANO SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS	
11.	SANEAMIENTO	
12.	FONTANERÍA PLANTA BAJA	
13.	FONTANERÍA PLANTA ALTA	
14.	ESQUEMA DE FONTANERÍA	
15.	LUMINOTÉCNICA	
16.	CLIMATIZACIÓN	
17.	ELECTRICIDAD	
18.	ESQUEMA DE ELECTRICIDAD	
19.	PLANO SEGURIDAD Y SALUD	
20.	SEÑALES SEGURIDAD Y SALUD	

DOCUMENTO I: MEMORIA

DOCUMENTO I: MEMORIA		
1.	MEMORIA DESCRIPTIVA	
2.	MEMORIA CONSTRUCTIVA	
3.	CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E)	

DOCUMENTO I: MEMORIA TÉCNICA

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. OBJETO DEL PROYECTO	4
2. JUSTIFICACIÓN	4
3. JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA	4
3.1. OBJETO	4
3.2. AGENTES	5
3.3. INFORMACIÓN PREVIA	5
3.4. REFERENCIA CATASTRAL.....	5
4. DESCRIPCIÓN DE LA ORDENACIÓN COMPOSICIÓN.....	6
4.1. EMPLAZAMIENTO	6
4.2. COMPOSICIÓN	6

1. OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto técnico se diseña y redacta por un supuesto encargo del **Club Natación Almería**, cuyas instalaciones están situadas en Camino Jaúl Bajo, Finca 003, C.P. 04007, Almería y a las ya existente se pretende ampliar con unas instalaciones para pádel cubiertas.

2. JUSTIFICACIÓN

Dicho proyecto estará supervisado y tutelado por **D. Francisco Javier Garrido Jiménez** como profesor del **Departamento de Ingeniería de la Universidad de Almería**, con la intención de ser presentado como **“Trabajo Fin de Grado en Ingeniería Mecánica, plan 2010”**, cumpliendo así con la “Normativa para la realización de trabajos de fin de grado y de fin de máster en los programas de enseñanzas oficiales de la Universidad de Almería aprobado por el Consejo de Gobierno de fecha 28 de noviembre de 2014”.

3. JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

3.1. OBJETO

El presente proyecto tiene por misión la construcción de un complejo deportivo tipo indoor compuesto por cuatro pistas de pádel, vestuarios masculinos y femeninos y una zona para gimnasio.

Dicha actuación afecta a una superficie de 1.975,55 m², en una única parcela de forma regular, que anteriormente se utilizaba como campo de fútbol para el equipo del Club Natación Almería y que ahora mismo se encuentra sin edificar.

Del mismo modo, se realiza también el diseño de las pistas de pádel y de sus elementos estructurales básicos.

3.2. AGENTES

Intervienen en el presente proyecto:

- Promotor: **Club Natación Almería**
Camino Jaúl Bajo, Finca 003, C.P. 04007 (Almería)
Universidad de Almería
Carretera de Sacramento, s/n
La Cañada de San Urbano
C.P. 04120 Almería (Almería)
- Proyectista: **Antonio Manuel Cañadas Martínez. (75241257-T)**
Estudiante Grado en Ingeniería Mecánica

3.3. INFORMACIÓN PREVIA

En Enero de 2017 y tras identificar las limitaciones de los distintos proyectos que se barajaron, recopilar información previa y plantear un primer diseño sobre el mismo, se propone al tutor de este TFG, D. Francisco Javier Garrido Jiménez la realización de un proyecto técnico para construir 4 pistas de pádel tío indoor en las instalaciones del Club Natación Almería.

Esta nueva instalación no pretender entenderse como una edificación totalmente aislada o independiente, ya que la misma formará parte de un complejo deportivo dotado actualmente con 1 piscina climatizada cubierta de 25 metros, 10 pistas de tenis, 6 pistas de pádel outdoor, 1 piscina recreativa para el periodo de verano, 1 campo de futbol de césped artificial, 1 campo de futbol playa, 3 pistas de vóley playa y 1 pista polideportiva.

A pesar de ello, se pretende que el diseño de dicha instalación pueda albergar a parte de las 4 pistas de pádel, 1 vestuario/aseo masculino accesible, 1 vestuario/aseo femenino accesible, 1 oficina, 1 almacén, 1 zona gimnasio y 1 pequeña zona para cafetería tipo cantina.

3.4. REFERENCIA CATASTRAL

0964104WF5706N0001GD

4. DESCRIPCIÓN DE LA ORDENACIÓN COMPOSICIÓN

4.1. EMPLAZAMIENTO

El emplazamiento de este proyecto estará situado en una parcela propiedad del Club Natación Almería, que se encuentra sin edificar y que anteriormente se utilizaba como campo de fútbol para el equipo del club, sito en Camino Jaúl Bajo, Finca 003,C.P. 04007 (Almería). Consultar plano de situación 00.

El edificio linda:

Norte:	Nave almacén.
Sur:	Pistas de tenis CNA.
Este:	Zona verde.
Oeste:	Campo futbol CNA.



4.2. COMPOSICIÓN

Se trata de un proyecto donde se diseña ejecutan de 4 pistas de pádel cubiertas en el Club Natación Almería.

Se propone una única cubierta a 2 aguas para toda la instalación con una pendiente del 9,25% tal y como se define en la documentación grafica (ver planos).

Siendo cada pista de pádel de dimensiones 10 x 20m realizada de un estructura metálica instalada al suelo mediante pernos y tornillería. Además las paredes de las pistas serán de vidrio y malla electrosoldada, según documentación gráfica adjunta.

La superficie a cubrir es de 1970,90m², cubriendo las 4 pistas de pádel, zona de gradas, cafetería, vestuarios (masculinos y femeninos), oficinas y cuarto de instalaciones (electricidad y contra incendios).

La propuesta planteada diseña una red de abastecimiento de agua caliente sanitaria, evacuación de aguas (fecales y pluviales), así como la instalación eléctrica necesaria.

El tratamiento que se pretende dar a la cubierta es que sea un elemento muy ligero y lo más transparente posible, dotándole de gran luminosidad en las horas diurnas.

Se proponen realizar la estructura con perfilaría metálica galvanizada y pintada en gris azulado, como se puede observar en los planos y en los detalles previstos.

La elección de los tipos de perfiles metálicos no son al azar o lo que el ordenador en un primer cálculo proponga, esta elegidos con la intención de realizar un juego estéticamente correcto con ellos mismos. De esta forma con el diseño de la propia estructura se consigue un volumen espacial adecuado al entorno.

Por todo ello, se propone utilizar diferentes perfiles tipo HEB. Todos ellos trabajados de una forma diferente. Por ejemplo, a consecuencia de la dimensión de las luces con las que estamos trabajando salen unos perfiles HEB de diferentes dimensiones, según plano de estructuras.

Las cubiertas serán todas a 2 aguas con una pendiente del 9,25%, con la intención de evacuar las aguas pluviales.

Respecto al material de cubierta se propone la combinación de dos materiales, panel sándwich (chapa + aislamiento térmico + chapa) de 25 mm de espesor, con la intención de conseguir un aislamiento térmico adecuado de la zona de juego. Las aguas se recogerán en la zona más baja de la cubierta con un canalón de chapa plegada, galvanizada y pintada a modo de remate de la cubierta, y mediante dos bajantes de pvc pintadas del mismo color que toda la estructura.

En Almería, a 05 de Julio de 2017

EL ALUMNO

EL TUTOR

Antonio Manuel Cañadas Martínez

Francisco Javier Garrido Jiménez

FIN MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA CONSTRUCTIVA

MEMORIA CONSTRUCTIVA

1. MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	4
1.1. Compactación	4
2. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA	4
2.1. Cimentación	4
2.2. Estructura.....	5
3. CUBIERTA.....	5
4. SISTEMA ENVOLVENTE	6
5. CARPINTERÍA	6
5.1. Exterior.....	6
5.2. Interior.....	6
6. SISTEMA DE ACABADOS	7
6.1. Solería.....	7
6.2. Paredes.....	7
6.3. Techo.....	8
7. INSTALACIONES	8
7.1. Saneamiento	8
7.2. Electricidad	8
7.3. Alumbrado.....	9
7.4. Fontanería.....	9
7.5. Ventilación.....	9
7.6. Telecomunicaciones	10
8. PISTAS DE PADEL.....	10
8.1. Posters.....	10

8.2. Placas de anclaje	11
8.3. Malla electrosoldada	11
8.4. Recubrimiento de la estructura y cerramiento	11
8.5. Anclajes y tornillería	12
8.6. Estructura vítrea	12
8.7. Pavimento del césped artificial.....	13
8.8. Iluminación	14
9. PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	15
9.1. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas	16
9.2. Control de la documentación de los suministros	16
9.3. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.....	16
9.4. Control mediante ensayos	17
9.5. Control de ejecución de la obra.....	17
9.6. Control de la obra terminada	18

1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Las actuaciones sobre el terreno comprenden todas las actividades constructivas mediante las cuales se interviene en el terreno natural. Estas actividades son el desbroce, excavación, compactación y nivelación, sin aporte de áridos.

1.1. Compactación

Se realizará el extendido, compactado y nivelado de capa de zahorras seleccionada, tipo Z2 o equivalente. Se realizará el regado y compactado con rodillo o vibrante autopropulsado hasta obtener una compactación del 96% Proctor Modificado. El espesor medio será 15 cm.

2. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA

2.1. Cimentación

Por las condiciones de parcelas linderas, se estima una capacidad portante del terreno de 2,0 Kg/m², valor que puede incrementarse en un 25% para hipótesis de carga muy desfavorables. Si iniciada la obra se detectase la existencia de terrenos blandos, es aconsejable prever la posibilidad de recalcular la cimentación, de tal manera que se garantice la resistencia, la seguridad y el apoyo de la misma.

La solución que se adopta es de zapatas aisladas de hormigón armado, garantizando la estabilidad del conjunto edificado.

El cálculo de la cimentación ha sido efectuado de forma mecánica empleando el programa de cálculo CYPECAD de CYPE INGENIEROS versión 2014.

Toda la cimentación se efectuara con hormigón armado ajustándose sus características a las especificaciones de la EHE-08 y los cuadros adjuntos a los planos correspondientes y en el anejo a esta memoria. La ejecución de la cimentación deberá de coordinarse junto con la red horizontal de saneamiento de aguas pluviales y sus conexiones a la red general, y la instalación de toma de tierra en su trazado de línea enterrada. **(Ver plano 4 y 5)**

Las características de los materiales son:

- Hormigón: $f_{ck} = 25\text{N/mm}^2$ HA-25P / 20 / IIa. Control Estadístico
- Acero: $f_{yk} = 400\text{N/mm}^2$ B-400S . Control Normal

2.2. Estructura

- PILARES: se proponen sean desde HEB-100 a HEB-140, para dar una mayor esbeltez y solidez a la edificación.
- VIGAS: se proponen perfiles desde HEB-100, hasta HEB-260, para que la sensación vista desde el exterior sea de una cubierta más ligera.
- ARRIOSTRAMIENTOS: Se propone tensores de acero galvanizado para la formación de la cruz de San Andrés.
- FORJADO: Se proponen placas alveolares A-3005 de 5,60 Kn/m²

El cálculo de la estructura ha sido efectuado mediante el programa CYPECAD de CYPE INGENIEROS, S.A. versión 2014.

Todos los elementos que constituyen la estructura son de directriz recta.
Las características de los materiales son:

- Hormigón: El hormigón será en toda la obra de resistencia característica $f_{ck} = 25\text{N/mm}^2$
- Acero: El acero empleado corresponde al B-500S y B-500T de resistencia $f_{yk} = 400\text{ N/mm}^2$, los coeficientes de cálculo empleados para el tipo de control NORMAL son:
 - Coeficiente de minoración del aceros = 1,15
 - Coeficiente de minoración del hormigón $c = 1,5$
 - Coeficiente de mayoración de cargas $f = 1,6$

Las solicitaciones (concargas y sobrecargas) para las que han sido previstas, cumpliendo la CTE-SE Seguridad Estructural. Acciones en la edificación, se indican en el anejo de Acciones en la edificación adjunto a esta memoria.

(Ver plano 6, 7 y 8)

3. CUBIERTA

Se propone cubierta de panel tipo sándwich de 5 grecas del modelo Euro 5G-1000 del fabricante Metalpanel, con junta común y sistema de fijación con tornillería. La placa será de un aislamiento de espesor 40 mm, compatible con accesorios translúcidos, módulos de policarbonato y remateria troquelada a medida.

- Mantienen sus características a la intemperie en un rango de temperatura muy amplio, (40°C a +130°C).
- Gran resistencia mecánica a los golpes y a la intemperie
- Seguridad: no se fragmenta en el caso de roturas.
- Resistente al granizo.
- Peso del panel 10,8 Kgr/ml

4. SISTEMA ENVOLVENTE

Las cuatro fachadas de la nave se resuelve mediante paneles prefabricados, lisos, de hormigón armado de 12 cm de espesor, 1 m de anchura y 5 m de longitud máxima, acabado liso de color blanco a una cara, con inclusión o delimitación de huecos. Incluso p/p de piezas especiales y elementos metálicos para conexión entre paneles y entre paneles y elementos estructurales, sellado de juntas con silicona neutra sobre cordón de caucho adhesivo y retacado con mortero sin retracción en las horizontales, colocación en obra de los paneles con ayuda de grúa autopropulsada y apuntalamientos.

La fachada principal irá enlucida de yeso y pintada en su cara interior.

5. CARPINTERÍA

5.1. Exterior

Acceso: Puerta de pvc, de doble hoja abatibles pintada en blanco, con cerradura de seguridad y herrajes mediante manivelas interior.

Ventana superior de ventilación, de dimensiones definidas en documentación gráfica.

Puerta contra incendios:

Puerta metálica abatible a dos hojas, con bisagras ocultas, marco envolvente, barra antipánico, mirilla y cierrapuertas oculto con selector de hoja incorporado. Modelo: GRASES EI 2.

Ventanales de pvc lacado en blanco, con vidrio climalit 6+6 mm, tipo oscilovatientes. Huecos de pavés translúcido en vestuarios: Bloque de vidrio transparente ondulado. de 190 x 190 x 80 mm. Perfectos para creación de muros o espacios decorativos.

5.2. Interior

Puertas de paso con hoja ciegas de madera abatible, lacada en blanco.

6. SISTEMA DE ACABADOS

Los acabados de los que dispone la nave van destinados a seguir criterios de confort, durabilidad y óptima adaptabilidad al uso destinado.

6.1. Solería

ZONA	MATERIAL
Hall	Solado de hormigón pulido
Bar/Cafetería	Solería de madera sintética calidad media
Oficinas	Solería de madera sintética calidad media
Vestuarios	Solado baldosa gres cerámica antideslizante
Almacén	Solado de hormigón pulido
Cuarto electricidad	Solado de hormigón pulido
Cuarto contraincendios	Solado de hormigón pulido
Zona de juego	Solado de hormigón pulido
Zona gradas	Solado de hormigón pulido
Pistas de padel	Césped sintético con arena fina

6.2. Paredes

ZONA	MATERIAL
Hall	Enfoscado de yeso y pintura
Bar/Cafetería	Enfoscado de yeso y pintura
Oficinas	Enfoscado de yeso y pintura
Vestuarios	Alicatado baldosa hidráulica
Almacén	Enfoscado de yeso y pintura
Cuarto electricidad	Enfoscado de yeso y pintura
Cuarto contraincendios	Enfoscado de yeso y pintura
Zona de juego	Placas hormigón pintadas
Zona gradas	Placas hormigón pintadas

6.3. Techo

ZONA	MATERIAL
Hall	Falso techo escayola desmontable
Bar/Cafetería	Falso techo escayola desmontable
Oficinas	Falso techo escayola desmontable
Vestuarios	Falso techo escayola desmontable
Almacén	Falso techo escayola desmontable
Cuarto electricidad	Falso techo escayola desmontable
Cuarto contraincendios	Falso techo escayola desmontable
Zona de juego	Paneles tipo sandwich
Zona gradas	Paneles tipo sandwich

7. INSTALACIONES

7.1. Saneamiento

La instalación se diseñará cumpliendo el DB-HS del CTE Apartado 5 “evacuación de aguas”, para evacuar de manera independiente las aguas fecales y las aguas pluviales, recogiendo ambas en la pipa sinfónica exterior y evacuándolas hasta la red pública.

La red de aguas fecales se evacuará mediante una instalación enterrada de tubería de PVC con pendiente nunca inferior al 2%.

Mientras que las aguas pluviales se recogerán en cubierta mediante un canalón de chapa plegada, galvanizada y pintada en el mismo color que la estructura, y mediante bajantes de diámetro 110mm. Desde ahí se conectarán estas bajantes con arquetas de paso enterradas y a su vez con canalizaciones subterráneas hasta la pipa sifónica exterior.

(Ver plano 10)

7.2. Electricidad

El suministro eléctrico en baja tensión para la instalación proyectada, preservar la seguridad de las personas y bienes, asegurar el normal funcionamiento de la instalación, prevenir las perturbaciones en otras instalaciones y servicios, y contribuir a la fiabilidad técnica y a la eficiencia económica de la instalación.

La instalación se diseñará e instalará según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

(Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002), así como a sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ICT) BT 01 a BT 51
(Ver plano 16 y 17)

7.3. Alumbrado

La instalación se diseña con la intención de dotar todas las zonas según su uso y limitar el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

Las prestaciones y bases de cálculo responderán al DB SUA 4 + DB HE-3
(Ver plano 14)

7.4. Fontanería

Disponer de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.

Los equipos de producción de agua caliente estarán dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

Dicha instalación se ajustará al DB HS apartado 4 + RITE + Reglamento Suministro Domiciliario de Agua de la Junta de Andalucía.
(Ver plano 11, 12 y 13)

7.5. Ventilación

Disponer de medios para que los recintos de la instalación puedan ventilar adecuadamente, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes. La evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se realizará por la cubierta de la vivienda.

Las prestaciones y bases de cálculo responderán al DB HS 3.

7.6. Telecomunicaciones

Disponer de acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información.

El diseño y dimensionado de la instalación se ajustará al vigente 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 (R.D. 401/2003, de 4 de abril).

(Ver plano 14)

8. PISTAS DE PADEL

Se proyecta la instalación de cuatro pistas de pádel, dos de ellas aptas para competición dada la distancia de 2 metros respecto a otros elementos para movimiento de los deportistas o el público y con cuatro puertas por pista.

Las otras dos, que se posicionan perpendiculares a las primeras, se adosan en su lado largo, contando con acceso solamente por uno de sus lados.

Con el fin de crear un modelo de estructura altamente resistente, se optó por una estructura de poste cuadrado con refuerzos en las bases para aumentar la resistencia.

La pista de pádel de vidrio ha sido diseñada igualmente contando con las especificaciones de la Federación Española de Pádel (FEP), así como con las recomendaciones de la Asociación de Jugadores de Pádel Profesional (AJPP).

Características generales:

- Estructura metálica galvanizada en caliente.
- Cristal templado de 12 mm.
- Tornillería inoxidable.
- Césped artificial de 12 mm.

8.1. Posters

De cara a optimizar el diseño, se considera un perfil diferente para cada tipo de poste. El acero de la estructura (S-275), se considera como un material con un comportamiento elástico lineal, con un módulo de Young de 210000 MPa, un coeficiente de Poisson de 0.3 y una densidad de 7850 kg/m³. Todos los postes se anclan a cimentación mediante las correspondientes placas de anclaje y pernos MTH.

Se disponen los siguientes perfiles tubulares:

- Postes cuadrados de 80 x 80 de 4 mm de espesor en los de 4 metros de altura.
- Postes cuadrados de 80 x 80 de 3 mm de espesor en los de 3 metros de

altura.

- Postes cuadrados de 80 x 80 de 4 mm de espesor con postes de refuerzo en tubo de 50 x 50 de 2 mm de espesor, para los postes de esquina.
- Postes rectangulares de 120 x 80 de 3 mm de espesor para los postes de iluminación.

8.2. Placas de anclaje

Una vez elegidos los postes, se eligen las placas de anclaje necesarias para cada uno de ellos. Se dimensionan las placas cuadradas correspondientes a saber que las medidas van desde 170 hasta 250 mm y con un espesor de 15 mm.

Todas las placas llevan cuatro taladros para su fijación al suelo mediante anclaje metálico en acero cincado con principio de funcionamiento por expansión e instalación por par controlado MTH.

8.3. Malla electrosoldada

La estructura de la pista de vidrio cierra por un sistema de piezas desmontables compuesto por malla electrosoldada de 50 x 50 x 4 mm, en piezas de 3000 x 1990 mm y 1990 x 1000 mm, con piezas especiales de protección para ocultar las puntas de las mismas y evitar lesiones de los jugadores.

Asimismo, con el objeto de reforzar la propia estructura y evitar que las mallas de mayor dimensión puedan doblarse como consecuencia de los impactos del propio jugador sobre ellas, se refuerzan las mismas con refuerzos horizontales en tubo de acero de 40 x 40.

8.4. Recubrimiento de la estructura y cerramiento

Toda la estructura llevará un acabado de imprimación más pintura, muy recomendable para evitar oxidaciones.

A su vez, toda la estructura lleva un cubrimiento en polvo con resina tipo poliéster INTERPON D94HR, cuyas propiedades son:

- Rango de brillo: 85% +/- 5.
- Tamaño de partícula adecuado para aplicación tribo y corona.
- Peso específico de 1.3 a 1.7 g/cm³ según el color.

Este tipo de recubrimiento se ha sometido a una serie de ensayos tanto mecánicos como de resistencia química.

Mecánicos,

Adherencia	ISO 2409 (2 mm de separación)
Embutición Erichsen	ISO 1520
Dureza ISO 2815 (4000 grs)	Cumple. Sin penetración en el sustrato
Impacto ECCA T5	Cumple 2,5J/directo/reverso
Flexibilidad	ISO 1519 (mandril cónico) <3 mm

Resistencia química,

Niebla salina ISO 7253	Cumple 1000 hrs, corrosión a partir del aspa inferior a 2 mm.
Cámara de humedad DIN 50017	Cumple 1000 hrs. Sin pérdida de brillo ni ampollamiento.
Permeabilidad	Olla a presión Qualicoat B1(o). Cumple. Sin defectos tras una hora de ensayo.
Resistencia química	Generalmente buena resistencia a los ácidos, álcalis y aceites a temperatura ambiente.

8.5. Anclajes y tornillería

La fijación de los postes y sus placas al suelo se realiza mediante enlaje MHT cincado de métrica 16x145, con una resistencia en hormigón C20/25 a tracción de 35 kN y a cortadura 38.4 kN.

La tornillería que une los angulares con los postes y las piezas de tubo que sujetan la malla electrosoldada con los postes es de métrica M8x30 junto con arandela 9021 en INOX. La fijación se realiza mediante tuerca remachable con valona.

La tornillería que une los angulares con las piezas de vidrio es de métrica M12x30, pero con cabeza avellanada, para que enrase con el vidrio y quede al mismo nivel.

8.6. Estructura vítrea

La parte acristalada de la pista se compone de 14 piezas de medidas 2990 x 1995 mm y 4 piezas de 1995 x 1990 mm aproximadamente.

Se trata de piezas de vidrio de silicato sodo-cálcico de seguridad templado térmicamente con cantos pulidos de 10 mm de espesor con taladros avellanados, seis en las piezas de 2990 x 1995 mm y cuatro en las de 1995 x 1990 mm.

Dentro de sus especificaciones más reseñables destacamos:

Características:

Reacción al fuego	A1
Resistencia al impacto de cuerpo pendular	1C1
Resistencia a variaciones bruscas de temperatura	K200
Resistencia a las cargas de viento y nieve y a las cargas permanentes e imp.	Mm10
Aislamiento del ruido aéreo directo	Db 33(-2;3)
Módulo de Young	70 GPa
Coefficiente de Poisson	0.22
Resistencia a flexión	120 MPa
Resistencia a compresión	1000 MPa
Coefficiente de dilatación	$9 \cdot 10^{-6}$

Propiedades térmicas,

Emisividad	0.837
Valor U	W/(m ² .K) 5,6

Propiedades ante la radiación

Transmisión luminosa	85.73
Reflexión luminosa	8.93
Transmisión de la energía solar	69.68
Reflexión de la energía solar	7.55
Factor solar	75.56

8.7. Pavimento del césped artificial

El césped artificial será de 12 mm en color azul. El extendido y unión del césped se hará mediante cola bicomponente de poliuretano con juntas geotextiles, con marcaje de líneas de juego del mismo material.

El material se fabrica de acuerdo con los requisitos previstos por la norma UNE EN 9001:2000 en cuanto a diseño, fabricación y trazabilidad en empresas que poseen la certificación del sistema de calidad otorgada por organismos reconocidos.

Características/Descripción:

Tipo de producción: Tufting en línea
Composición: 100% polipropileno
Estructura: hilo recto fibrilado
Peso del hilo: 6.600 Dtex +/- 15%
Color del hilo: azul
Peso del hilo: 1.056 g/m² +/- 15%

Peso: 137 g/m² +/- 5%
Peso del recubrimiento: 500 g/m²
20%
Composición del recubrimiento:
poliuretano (PU)
Peso total del césped manufacturado:

Altura del hilo: 12 mm +/- 5%

1.693 g/m² +/- 20%

Nº de puntadas / dm: 20 dm

Nº de puntadas / m²: 46.000 punt/m²

pedido Soporte: polipropileno

Anchura máxima de los rollos: 4 m

Longitud de los rollos: según

Permeabilidad: 4500 mm/h

Instalación del lastrado:

Característica de la arena: de cuarzo redondeada, lavada y seca Granulometría: 0.3 – 0.8 mm

Cantidad: 20 kg/m²

Ensayos:

Resistencia a los microorganismos: imputrescible

Resistencia al arranque de un bucle por un extremo: 30 – 50 N

Resistencia a la rotura de la lámina base en dirección del tejido: 1.900 N / 5 cm +/- 10%

Resistencia a la rotura de la lámina base en dirección opuesta al tejido: 1.500 N / 5 cm +/- 10%

8.8. Iluminación

La iluminación artificial será uniforme y de manera que no dificulte la visión de los jugadores, del equipo arbitral ni de los espectadores. Cumplirá la norma UNE-EN 12193 ‘Iluminación de instalaciones deportivas’ y contará con los siguientes niveles mínimos de iluminación:

NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN	Iluminancia horizontal E	Uniformidad E min / E med
Competiciones internacionales y nacionales	500	0.7
Competiciones regionales,	300	0.7
Competiciones locales, entrenamiento,	200	0.5

Para retransmisiones de TV y grabación de películas se requiere un nivel de iluminancia vertical de al menos 1000 lux.

Al no tratarse de pistas indoor al uso, nos regiremos por los niveles mínimos para pistas de exterior. Así, se colocarán cuatro columnas por pista (las dos pistas de recreo, adosadas en su lado largo, compartirán dos columnas) como se ha indicado anteriormente, con postes rectangulares de 120 x 80 mm, y se colocará un proyector de 400 lux por columna y cables

libres de halógenos (de alta seguridad).

Para facilitar el transporte puesto que dichos postes tienen una altura de 6 metros, se suministran en postes de 4 metros de altura que se unen a unos supletorios de 2 metros mediante un sistema de pletinas internas. Asimismo, dichos postes poseen en su parte inferior un cuadro de conexiones para facilitar la maniobra a nivel técnico.

9. PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Se prescribe el presente Plan de Control de Calidad, como anejo al presente 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 Código Técnico de la Edificación.

Antes del comienzo de la obra el Director de la Ejecución de la Obra realizará la planificación del control de calidad correspondiente a la obra objeto del presente proyecto, atendiendo a las características del mismo, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones de éste, y a las indicaciones del Director de Obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente. Todo ello contemplando los siguientes aspectos:

- 1.- El control de recepción de productos, equipos y sistemas**
- 2.- El control de la ejecución de la obra**
- 3.- 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.

9.1. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometándose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la Obra cursará instrucciones al Constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

Durante la obra se realizarán los siguientes controles:

9.2. Control de la documentación de los 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.

9.3. Control mediante 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.

9.4. 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.

9.5. Control de ejecución de la obra

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento por el Director de Ejecución de la Obra cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

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 se tendrán en cuenta las verificaciones que, en su caso, realicen las Entidades de Control de Calidad de la Edificación.

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 del CTE.

En concreto, para:

- **EL ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO**

Dado que el acero deberá disponer de la Marca AENOR, se llevará a cabo el control prescrito en la Instrucción EHE para los productos que están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

- **OTROS MATERIALES**

El Director de la Ejecución de la Obra establecerá, de conformidad con el Director de la

Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

9.6. Control de la obra terminada

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por las legislaciones aplicables, programadas en el Programa de Control y especificadas en el Pliego de Condiciones, así como aquéllas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación de la obra ejecutada.

En Almería, a 05 de Julio de 2017

EL ALUMNO

EL TUTOR

Antonio Manuel Cañadas Martínez

Francisco Javier Garrido Jiménez

FIN MEMORIA CONSTRUCTIVA

CUMPLIMIENTO DE CÓDIGO TÉCNICO

CUMPLIMIENTO DEL CTE

1. Cumplimiento del DB-SU (Documento Básico de Seguridad de Utilización)	3
1.1. SU1. Seguridad frente al riesgo de caídas	3
1.2. SU2. Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento	3
1.3. SU3. Seguridad frente al riesgo de impacto aprisionamiento.....	4
1.4. SU5. Seguridad frente al riesgo por alta ocupación	4
1.5. SU6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.....	4
1.6. SU7. Seguridad frente al riesgo de vehículos en movimiento.....	4
1.7. SU8. Seguridad frente al riesgo causado por acción del rayo	4
2. Cumplimiento del DB-HS (Documento Básico de Salubridad)	4
2.1. HS1. Protección contra la humedad	4
2.2. HS2. Recogida de evacuación de residuos.....	5
2.3. HS3 Calidad del aire interior	5
2.4. HS4 Suministro de agua	5
2.5. HS5 Evacuación de aguas.....	6
3. Cumplimiento del DB-HE (Documento Básico de ahorro de energía)	11
4. Cumplimiento del Decreto 293 – 2009 (Junta Andalucía) sobre accesibilidad	11

1. Cumplimiento del DB-SU (Documento Básico de Seguridad de Utilización)

1.1. SU1. Seguridad frente al riesgo de caídas

1. Resbaladidad de los suelos

Se consideran zonas interiores húmedas tales como entradas a los edificios desde el espacio exterior, terrazas cubiertas, con pendiente menor del 6 % la resistencia al deslizamiento será de clase 2.

2. Discontinuidad del pavimento

No existen discontinuidades de ninguno tipo entre el interior y el exterior.

3. Desniveles

No existen desniveles, ni barreras, ni barandillas de ningún tipo.

4. Escaleras y rampas

La pequeña escalera de 6 escalones exterior de la salida de emergencia cumple con lo señalado en el artículo.

5. Limpieza acristalamiento exterior

No existe acristalamiento exterior limpiable.

1.2. SU2. Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

1. Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en zonas de circulación es como mínimo en el edificio de 3 m., superior al mínimo exigido de 2.20 m.

No hay elementos fijos sobresalientes

No existe posibilidad de impacto con elementos practicables ni con elementos frágiles.

2. Atrapamiento

No existe posibilidad de atrapamiento ya que no hay elementos de apertura o cierre automáticos ni correderas.

1.3. SU3. Seguridad frente al riesgo de impacto aprisionamiento

1. Aprisionamiento

No existen puertas ni pequeños recintos que puedan suponer riesgo de aprisionamiento.

SU4. Seguridad frente al riesgo de iluminación inadecuada

1. Alumbrado en zonas de circulación

Existirá una iluminación interior superior a 50 luxes de iluminancia mínima.

2. Alumbrado de emergencia

El edificio dispondrá de un alumbrado de emergencia que en caso de fallo del alumbrado normal suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio.

1.4. SU5. Seguridad frente al riesgo por alta ocupación

No es de aplicación.

1.5. SU6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

No es de aplicación.

1.6. SU7. Seguridad frente al riesgo de vehículos en movimiento

No es de aplicación.

1.7. SU8. Seguridad frente al riesgo causado por acción del rayo

No se precisa instalación contra la acción del rayo.

2. Cumplimiento del DB-HS (Documento Básico de Salubridad)

2.1. HS1. Protección contra la humedad

1. Características de los suelos

El grado de impermeabilidad mínimo exigido es 1, para los suelos que están en contacto con el terreno, considerando la presencia de agua

baja, ya que se encuentra por encima del nivel freático.

El suelo se dispondrá in situ con hormigón de retracción moderada y con hidrofugación complementaria además de disponer de una capa drenante y otra filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo además de una lámina de polietileno C2+C3+D1.

2. Características de cubiertas

El soporte resistente de la cubierta (vigas) se diseña con la pendiente adecuada al tipo de protección.

No se contempla barrera de vapor bajo el aislante térmico porque no se pueden producir condensaciones bajo el mismo.

No se colocan capas separadoras por no ser necesarias.

La pendiente de la cubierta plana no transitable está dentro de los parámetros establecidos en la tabla 2.9, siendo esta de un 8%.

La capa de impermeabilización es un policloruro de vinilo sin protección y se deberán usar sistemas adheridos o fijados mecánicamente.

La impermeabilización se prolongará por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de cubierta con un radio de curvatura de 5 cm aproximadamente, debiendo cumplirse lo señalado en el artículo 2.4.4.1.2.3 de la norma.

El encuentro de la cubierta con el borde lateral y con el sumidero o canalón cumplirán lo establecido en los apartados 2.4.4.1.3 y 4 de la norma.

2.2. HS2. Recogida de evacuación de residuos

No es de aplicación de este proyecto ya que no genera residuos.

2.3. HS3 Calidad del aire interior

No es de aplicación de este proyecto ya que el edificio es abierto en todo su perímetro.

2.4. HS4 Suministro de agua

No es de aplicación de este proyecto ya que el edificio no contiene abastecimiento de agua.

2.5. HS5 Evacuación de aguas

1. GENERALIDADES

1.1 Ámbito de aplicación

Proyecto Básico de un recinto con cuatro pistas de pádel cubiertas en el Colegio y Escuela Profesional Sagrado Corazón de Logroño.

1.2. Procedimiento de verificación

Cumplimiento de los apartados 4,5, 6 y 7

2. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

1. Deben disponerse cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar el flujo de residuos.
2. Las tuberías de la red de evacuación deben tener el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables, debe evitarse la retención de aguas en su interior.
3. Los diámetros de las tuberías deben ser los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras
4. Las redes de tuberías deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben disponerse a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables. En caso contrario deben contar con arquetas o registros.
5. Se dispondrán sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases mefíticos.
6. La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

3. DISEÑO

3.1. Condiciones generales de la evacuación

La instalación de saneamiento desagua en su totalidad por gravedad. Ver planos de saneamiento.

3.2. Configuraciones de los sistemas de evacuación

Sólo se recogen aguas pluviales

3.3. Elementos que componen la instalación

3.3.1. Elementos de la red de evacuación

3.3.1.1. Cierres hidráulicos

La instalación dispone de un sifón individual en los encuentros de los conductos enterrados de aguas pluviales y residuales.

Los cierres hidráulicos deben tener las siguientes características:

- a) deben ser autolimpiables
- b) su superficies interiores no deben retener materias sólidas
- c) no deben tener partes móviles que impidan su correcto funcionamiento
- d) tendrán un registro de limpieza fácilmente accesible y manipulable
- e) 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. El diámetro del sifón debe ser igual o mayor que el diámetro de la válvula de desagüe e igual o menor que el del ramal de desagüe. En caso de que exista una diferencia de diámetros el tamaño debe aumentar el sentido del flujo
- f) debe instalarse lo más cerca posible de la válvula de desagüe del aparato
- g) no deben instalarse en serie
- h) si se dispone de un único cierre hidráulico para servicio de varios aparatos debe reducirse al máximo la distancia de éstos al cierre
- i) un bote sifónico sólo dará servicio a los aparatos sanitarios situados en el cuarto húmedo en donde esté instalado.
- j) El desagüe de fregadero, lavaderos y aparatos de bombeo (lavadoras y lavavajillas) deben hacerse con sifón individual

3.3.1.2. Redes de pequeña evacuación

No existen.

3.3.1.3. Bajantes y canalones

1. Las bajantes deben realizarse sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme en toda su altura, excepto, en el caso de bajantes de residuales, cuando existan obstáculos insalvables en su recorrido y

cuando la presencia de inodoros exija un diámetro concreto desde los tramos superiores que no es superado en el resto de la bajante.

2. El diámetro no debe disminuir en el sentido de la corriente.

3. Podrá disponerse un aumento de diámetro cuando acometan a la bajante caudales de magnitud mucho mayor que los del tramo situado aguas arriba.

3.3.1.4. Colectores

Los colectores pueden disponerse colgados o enterrados.

3.3.1.4.1. Colectores colgados

1. Las bajantes deben conectarse mediante piezas especiales, según las especificaciones técnicas del material. No puede realizarse esta conexión mediante simples codos, ni en el caso en que éstos sean reforzados.

2. La conexión de una bajante de aguas pluviales al colector en los sistemas mixtos, debe disponerse separada al menos tres metros de la conexión de la bajante más próxima de aguas residuales situada aguas arriba.

3. Debe tener una pendiente del 1% como mínimo.

4. No deben acometer en un mismo punto más de dos colectores.

5. En los tramos rectos, en cada encuentro o acoplamiento, tanto en horizontal como en vertical, así como en las derivaciones, deben disponerse registros constituidos por piezas especiales, según el material del que se trate, de tal manera que los tramos entre ellos no superen los 15 m.

3.3.1.4.2. Colectores enterrados

1. Los tubos deben disponerse en zanjas de dimensiones adecuadas, tal y como se establece en el apartado 4.5.3, situados por debajo de la red de distribución de agua potable.

2. Deben tener una pte. Del 2% como mínimo

3. La acometida de las bajantes y los manguetones a esta red se hará con interposición de una arqueta de pie de bajante, que no debe ser sifónica.

4. Se dispondrán registros de tal manera que los tramos entre los contiguos no superen 15 m.

3.3.1.5. Elementos de conexión

1. 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.

2. Deben tener las siguientes características:

a. La arqueta a pie de bajante debe utilizarse para registro al pie de las bajantes cuando la conducción a partir de dicho punto vaya a quedar enterrada; no debe ser de tipo sifónico.

b. En las arquetas de paso, deben acometer como máximo 3 colectores.

c. Las arquetas de registro deben disponer de tapa accesible y practicable.

d. La arqueta de trasdós debe disponerse en caso de llegada al pozo general del edificio de más de un colector.

e. El separador de grasas debe disponerse cuando se prevea que las aguas residuales del edificio pueden transportar una cantidad excesiva de grasa (en locales tales como restaurantes, garajes, etc.), o de líquidos combustibles que podría dificultar el buen funcionamiento de los sistemas de depuración, o crear un riesgo en el sistema de bombeo y elevación.

Puede utilizarse como arqueta sifónica. Debe estar provista de una abertura de ventilación, próxima al lado de descarga, y de una tapa de registro totalmente accesible para las preceptivas limpiezas periódicas. Puede tener más de un tabique separador. Si algún aparato descarga de forma directa en el separador, debe estar provisto del correspondiente cierre hidráulico. Debe disponerse preferiblemente al final de la red horizontal, previo al pozo de resalto y la acometida.

Salvo en casos justificados, el separador de grasas sólo debe verter las aguas afectadas de forma directa por los mencionados residuos (grasas, aceite, etc.)

3. Al final de la instalación y antes de la acometida debe disponerse el pozo general del edificio.

4. Cuando la diferencia entre la cota del extremo final de la instalación y la del punto de acometida sea mayor que un metro,

debe disponerse un pozo de resalto como elemento de conexión de la red interior de evacuación y de la red exterior de alcantarillado o de los sistemas de depuración.

5. Los registros para limpieza de colectores deben situarse en cada encuentro y cambio de dirección e intercalados en tramos rectos.

3.3.2. Elementos especiales

3.3.2.1. Sistema de bombeo y elevación

No precisa

3.3.2.2. Válvulas antirretorno

La instalación dispone de una válvula antirretorno en la conexión a la red general de alcantarillado.

3.3.3. Subsistemas de ventilación de las instalaciones

3.3.3.1 Subsistema de ventilación primaria

No precisa

3.3.3.2. Subsistemas de ventilación secundaria

No precisa ventilación secundaria.

3.3.3.3. Subsistemas de ventilación terciaria

No precisa ventilación terciaria.

3.3.3.4. Subsistemas de ventilación con válvulas de aireación

No precisa válvulas de aireación.

4. DIMENSIONADO

El sistema de evacuación es únicamente de aguas pluviales

4.1 Dimensionado de la red de aguas residuales

No existen.

4.2. Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

4.2.1. Red de pequeña evacuación de aguas pluviales

No existe.

4.2.2. Canalones

Se ha obtenido cuatro canalones por vertiente de 150 mm de diámetro y una pendiente del 2 % para un régimen pluviométrico de 100 mm según la tabla 4.7 del DB-HS. Ver planos de saneamiento.

4.2.3 Bajantes de aguas pluviales

Los diámetros propuestos se han obtenido de la tabla 4.8 del DB-HS.
Ver planos de saneamiento.

4.2.4. Colectores de aguas pluviales

Los diámetros mínimos se han obtenido de la tabla 4.9 del DB-HS. Ver
planos de saneamiento.

4.3. Dimensionado de los colectores de tipo mixto

No existen.

4.4 Dimensionado de las redes de ventilación

4.4.1. Ventilación primaria

No precisa.

4.4.2. Ventilación secundaria

No existe ventilación secundaria.

4.4.3 Ventilación terciaria

No existe ventilación terciaria

4.5 Accesorios

Las dimensiones de las arquetas se han obtenido de la tabla 4.13 del
DB-HS en función del diámetro del colector de salida de éstas. Ver
planos de saneamiento.

4.6. Dimensionado de los sistemas de bombeo y elevación

4.6.1. Dimensionado del depósito de recepción

No precisa.

3. Cumplimiento del DB-HE (Documento Básico de ahorro de energía)

Al tratarse de un edificio sin ningún tipo de instalación de calefacción ni generación
de energía, esta normativa no es de cumplimiento.

4. Cumplimiento del Decreto 293 – 2009 (Junta Andalucía) sobre accesibilidad

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor “MundoPadel” (Almería)
CUMPLIMIENTO DEL CTE

Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009

Corrección de errores. BOJA nº 219, de 10 de noviembre de 2009

DATOS GENERALES
FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS*



* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

DATOS GENERALES	
DOCUMENTACIÓN	
PROYECTO TÉCNICO DE INSTALACIONES PARA PÁDEL	
ACTUACIÓN	
PROYECTO FIN DE GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA	
ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES	
DOTACIONES	NÚMERO
Aforo (número de personas)	542
Número de asientos	325
Superficie	1860,85
Accesos	2
Ascensores	0
Rampas	0
Alojamientos	0
Núcleos de aseos	2
Aseos aislados	0
Núcleos de duchas	2
Duchas aisladas	0
Núcleos de vestuarios	2
Vestuarios aislados	0
Probadores	0
Plazas de aparcamientos	0
Plantas	1
Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)	0
LOCALIZACIÓN	
CAMINO JAÚL BAJO 3 C.P. 04007	
TITULARIDAD	
PRIVADA	
PERSONA/S PROMOTORA/S	
CLUB NATACIÓN ALMERÍA	
PROYECTISTA/S	
ANTONIO MANUEL CAÑADAS MARTÍNEZ	

FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS QUE SE ACOMPAÑAN

- FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
- FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
- FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS
- FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA
- TABLA 1. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ALOJAMIENTO
- TABLA 2. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO COMERCIAL
- TABLA 3. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO SANITARIO
- TABLA 4. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE SERVICIOS SOCIALES
- TABLA 5. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES
- TABLA 6. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE RESTAURACIÓN
- TABLA 7. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO ADMINISTRATIVO
- TABLA 8. CENTROS DE ENSEÑANZA
- TABLA 9. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE TRANSPORTES
- TABLA 10. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ESPECTÁCULOS
- TABLA 11. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO RELIGIOSO
- TABLA 12. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES RECREATIVAS
- TABLA 13. GARAJES Y APARCAMIENTOS

OBSERVACIONES

En ALMERÍA a 26 de JUNIO de 2017

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES						
ESPACIOS INTERIORES AL MISMO NIVEL						
ESPACIOS EXTERIORES. Se deberá cumplimentar en su caso, la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.						
NORMATIVA	DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA		
ACCESO DESDE EL EXTERIOR (Rgto. Art. 64, DB-SUA Anejo A)						
Un acceso principal desde el exterior cumple alguna de las siguientes condiciones (marcar la que proceda):						
<input checked="" type="checkbox"/> No hay desnivel						
<input type="checkbox"/> Desnivel	<input type="checkbox"/> Salvado con una rampa (Ver apartado "Rampas")					
	<input type="checkbox"/> Salvado por un ascensor (Ver apartado "Ascensores")					
Pasos controlados	<input type="checkbox"/> El edificio cuenta con torniquetes, barreras o elementos de control, por lo que al menos un paso cuenta con las siguientes características:					
	<input type="checkbox"/> Anchura de paso sistema tipo cuchilla, guillotina o batiente automático	--	≥ 0,90 m			
	<input type="checkbox"/> Anchura de portilla alternativa para apertura por el personal de control del edificio	--	≥ 0,90 m			
ESPACIOS PARA EL GIRO, VESTÍBULOS Y PASILLOS (Rgto. Art. 66, DB-SUA Anejo A)						
Vestíbulos	Circunferencia libre no barrida por las puertas	Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m	CUMPLE	CUMPLE	
	Circunferencia libre no barrida por las puertas frente a ascensor accesible	Ø ≥ 1,50 m	--			
Pasillos	Anchura libre	≥ 1,20 m	≥ 1,20 m	CUMPLE	CUMPLE	
	Estrechamientos puntuales	Longitud del estrechamiento	≤ 0,50 m	≤ 0,50 m	CUMPLE	CUMPLE
		Ancho libre resultante	≥ 1,00 m	≥ 0,90 m	CUMPLE	CUMPLE
		Separación a puertas o cambios de dirección	≥ 0,65 m	--	CUMPLE	CUMPLE
	<input type="checkbox"/> Espacio de giro libre al fondo de pasillos longitud > 10 m	Ø ≥ 1,50 m	--			
HUECOS DE PASO (Rgto. Art. 67, DB-SUA Anejo A)						
Anchura libre de paso de las puertas de entrada y huecos		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	0.82	0.82	
<input checked="" type="checkbox"/> En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta es ≥ 0,78 m						
Ángulo de apertura de las puertas		--	≥ 90°		110°	
Espacio libre horizontal a ambas caras de las puertas		Ø ≥ 1,20 m	Ø ≥ 1,20 m			
Sistema de apertura o cierre	Altura de la manivela	De 0,80 m a 1,20 m	De 0,80 m a 1,00 m	CUMPLE	CUMPLE	
	Separación del picaporte al plano de la puerta	--	0,04 m	--	CUMPLE	
	Distancia desde el mecanismo hasta el encuentro en rincón	≥ 0,30 m	--	CUMPLE	CUMPLE	
<input checked="" type="checkbox"/> Puertas transparentes o acristaladas	Son de policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 milímetros o acristalamientos laminares de seguridad.					
	Señalización horizontal en toda su longitud	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	CUMPLE	CUMPLE	
	<input type="checkbox"/> Ancho franja señalizadora perimetral (1)	--	0,05 m			
(1) Puertas totalmente transparentes con apertura automática o que no disponen de mecanismo de accionamiento.						
<input checked="" type="checkbox"/> Puertas de dos hojas	Sin mecanismo de automatismo y coordinación, anchura de paso mínimo en una de ellas.	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	0.82	0.82	
<input type="checkbox"/> Puertas automáticas	Anchura libre de paso	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m			
	Mecanismo de minoración de velocidad	--	≤ 0,5 m/s			
VENTANAS						
<input checked="" type="checkbox"/> No invaden el pasillo a una altura inferior a 2,20 m						

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES					
ESPACIOS INTERIORES ENTRE DISTINTOS NIVELES					
ACCESOS A LAS DISTINTAS PLANTAS O DESNIVELES (Rgto. Art.69 y 2,1d), DB-SUA 9)					
<input type="checkbox"/> Acceso a las distintas plantas	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación, de titularidad de las Administraciones Públicas o sus entes instrumentales dispone, al menos, de un ascensor accesible que comunica todas las plantas de uso público o privado				
	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación de concurrencia pública y más de una planta dispone de un ascensor accesible que comunica las zonas de uso público.				
	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, necesita salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.				
	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, tiene más de 200 m ² de superficie útil en plantas sin entrada accesible al edificio, excluida la superficie de zonas de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio				

Pendiente longitudinal (proyección horizontal)	Tramos de longitud < 3,00 m		10,00 %	10,00 %	NO CUMPLE	NO CUMPLE
	Tramos de longitud ≥ 3,00 m y < 6,00 m		8,00 %	8,00 %	CUMPLE	CUMPLE
	Tramos de longitud ≥ 6,00 m		6,00 %	6,00 %		
Pendiente transversal			≤ 2 %	≤ 2 %	CUMPLE	CUMPLE
Longitud máxima de tramo (proyección horizontal)			≤ 9,00 m	≤ 9,00 m	CUMPLE	CUMPLE
Mesetas	Ancho		≥ Ancho de rampa	≥ Ancho de rampa		
	Fondo		≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		
	Espacio libre de obstáculos		--	Ø ≥ 1,20 m		
	<input type="checkbox"/> Fondo rampa acceso edificio		--	≥ 1,20 m		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional		Anchura	= Anchura rampa	= Anchura meseta		
		Longitud	--	= 0,60 m		
Distancia desde la arista de la rampa a una puerta o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m			≥ 1,50 m	--		
Pasamanos	Dimensión sólido capaz		--	De 0,045 m a 0,05 m		
	Altura		De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	De 0,90 m a 1,10 m		
	Prolongación en los extremos a ambos lados (tramos ≥ 3 m)		≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		
Altura de zócalo o elemento protector lateral en bordes libres (*)			≥ 0,10 m	≥ 0,10 m		
<p>En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos. (*) En desniveles ≥ 0,185 m con pendiente ≥ 6%, pasamanos a ambos lados y continuo incluyendo mesetas y un zócalo o elemento de protección lateral El pasamanos es firme y fácil de asir, está separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno. Las rampas que salvan una altura ≥ 0,55 m. disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos</p>						
TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS (Rgto. Art. 71, Art.73)						
Tapiz rodante	Luz libre		--	≥ 1,00 m		
	Pendiente		--	≤ 12 %		
	Prolongación de pasamanos en desembarques		--	0,45 m		
	Altura de los pasamanos.		--	≤ 0,90 m		
Escaleras mecánicas	Luz libre		--	≥ 1,00 m		
	Anchura en el embarque y en el desembarque		--	≥ 1,20 m		
	Número de peldaños enrasados (entrada y salida)		--	≥ 2,50		
	Velocidad		--	≤ 0,50 m/s		
	Prolongación de pasamanos en desembarques		--	≥ 0,45 m		
ASCENSORES ACCESIBLES (art 74 y DB-SUA Anejo A)						
Espacio libre previo al ascensor			Ø ≥ 1,50 m	--		
Anchura de paso puertas			UNE EN 8170:2004	≥ 0,80 m		
Medidas interiores (Dimensiones mínimas)	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso ≤ 1.000 m2	<input type="checkbox"/> Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,25 m	1,00 X 1,25 m		
		<input type="checkbox"/> Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m			
	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso > 1.000 m2	<input type="checkbox"/> Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,40 m			
		<input type="checkbox"/> Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m			
<p>El modelo de ascensor accesible elegido y su instalación por el instalador autorizado cumplirán las condiciones de diseño establecidas en el Reglamento, entre las que destacan: Rellano y suelo de la cabina enrasados. Puertas de apertura telescópica. Situación botoneras H interior ≤ 1,20 m. H exterior ≤ 1,10 m. Números en altorrelieve y sistema Braille. Precisión de nivelación ≤ 0,02 m. Pasamanos a una altura entre 0,80-0,90 m. En cada acceso se colocarán: indicadores luminosos y acústicos de la llegada, indicadores luminosos que señalen el sentido de desplazamiento, en las jambas el número de la planta en braille y arábigo en relieve a una altura ≤ 1,20 m. Esto último se podrá sustituir por un sintetizador de voz.</p>						

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES					
PLAZAS Y ESPACIOS RESERVADOS EN SALAS, RECINTOS Y ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES					
NORMATIVA	DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA	
ESPACIOS RESERVADOS (Rgto. Art. 76, DB-SUA 9 y Anejo A)					
Dotaciones. En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente, con un mínimo del 1% o de 2 espacios reservados					
Espacio entre filas de butacas	--	≥ 0,50 m			
Espacio para personas usuarias de silla de ruedas	<input type="checkbox"/> Aproximación frontal	≥ (0,80 x 1,20) m	≥ (0,90 x 1,20) m		
	<input type="checkbox"/> Aproximación lateral	≥ (0,80 x 1,50) m	≥ (0,90 x 1,50) m		
Plaza para personas con discapacidad auditiva (más de 50 asientos y actividad con componente auditivo). 1 cada 50 plazas o fracción. Disponen de sistema de mejora acústica mediante bucle de inducción magnética u otro dispositivo similar. En escenarios, estrados, etc., la diferencia de cotas entre la sala y la tarima (en su caso) se resuelve con escalera y rampa o ayuda técnica.					

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES						
DEPENDENCIAS QUE REQUIERAN CONDICIONES DE INTIMIDAD						
NORMATIVA	DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA		
ASEO DE LOS OBLIGADOS POR NORMATIVA ESPECÍFICA (Rgto. Art. 77, DB-SUA9 y Anejo A)						
Dotación mínima	<input type="checkbox"/> Aseos aislados	1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)			
	<input checked="" type="checkbox"/> Núcleos de aseos	1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)	CUMPLE	CUMPLE	
	<input type="checkbox"/> Núcleos de aseos independientes por cada sexo	--	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido			
	<input type="checkbox"/> Aseos aislados y núcleos de aseos	--	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido			
En función del uso, actividad y aforo de la edificación, deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente.						
Puertas (1)	<input checked="" type="checkbox"/> Correderas <input type="checkbox"/> Abatibles hacia el exterior					
(1) Cuenta con sistema que permite desbloquear cerraduras desde el exterior para casos de emergencia						
Espacio libre no barrido por las puertas		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m	CUMPLE	CUMPLE	
Lavabo (sin pedestal)	Altura cara superior	≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m	CUMPLE	CUMPLE	
	Espacio libre inferior	Altura	≥ 0,70 m	De 0,70 m a 0,80 m	CUMPLE	CUMPLE
		Profundidad	≥ 0,50 m	--	CUMPLE	--
Inodoro	Espacio de transferencia lateral (2)	≥ 0,80 m	--	CUMPLE	--	
	Fondo desde el paramento hasta el borde frontal	≥ 0,75 m	≥ 0,70 m	CUMPLE	CUMPLE	
	Altura del asiento del aparato	De 0,45 m a 0,50 m	De 0,45 m a 0,50 m	CUMPLE	CUMPLE	
	Altura del pulsador (gran superficie o palanca)	De 0,70 m a 1,20 m	De 0,70 m a 1,20 m	CUMPLE	CUMPLE	
(2) En aseos de uso público, espacio de transferencia lateral a ambos lados.						
Barras	Separación entre barras inodoro	De 0,65 m a 0,70 m	--	CUMPLE	--	
	Diámetro sección circular	De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m	CUMPLE	CUMPLE	
	Separación al paramento u otros elementos	De 0,045 m a 0,055 m	≥ 0,045 m	CUMPLE	CUMPLE	
	Altura de las barras	De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m	CUMPLE	CUMPLE	
	Longitud de las barras	≥ 0,70 m	--	CUMPLE	--	
	<input type="checkbox"/> Verticales para apoyo. Distancia medida desde el borde del inodoro hacia delante.	--	= 0,30 m			
Dispone de dos barras laterales junto al inodoro, siendo abatible la que posibilita la transferencia lateral. En aseos de uso público las dos.						
<input type="checkbox"/> Si existen más de cinco urinarios se dispone uno cuya altura del borde inferior está situada entre 0,30 v 0,40 m.						
Grifería (3)	Alcance horizontal desde el asiento	--	≤ 60 cm	--	CUMPLE	
(3) Automática o monomando con palanca alargada tipo gerontológico						
Accesorios	Altura de accesorios y mecanismos	--	De 0,70 m a 1,20 m	--	CUMPLE	
	Espejo	<input checked="" type="checkbox"/> Altura borde inferior	--	≤ 0,90 m	--	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Orientable ≥ 10° sobre la vertical		--				
Nivel de iluminación. No se admite iluminación con temporización						

En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador estará conectado con sistema de alarma.
 En zonas de uso público, debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se pueda transmitir una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

VESTUARIOS, DUCHAS Y PROBADORES (Rgto. Art. 78, DB-SUA 9 y Anejo A)

Dotación mínima	Vestuarios		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno	CUMPLE	CUMPLE	
	Duchas (uso público)		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno	CUMPLE	CUMPLE	
	Probadores (uso público)		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno			
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente						
<input checked="" type="checkbox"/> Vestuario y probador	Espacio libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m	CUMPLE	CUMPLE	
	Altura de repisas y perchas		--	De 0,40 m a 1,20 m		CUMPLE	
	Bancos abatibles y con respaldo o adosados a pared	Anchura		= 0,40 m	≥ 0,50 m	CUMPLE	CUMPLE
		Altura		De 0,45 m a 0,50 m	≤ 0,45 m	CUMPLE	CUMPLE
		Fondo		= 0,40 m	≥ 0,40 m	CUMPLE	CUMPLE
Acceso lateral		≥ 0,80 m	≥ 0,70 m	CUMPLE	CUMPLE		
<input checked="" type="checkbox"/> Duchas	Espacio libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m	CUMPLE	CUMPLE	
	Altura de repisas y perchas		--	De 0,40 m a 1,20 m		CUMPLE	
	Largo		≥ 1,20 m	≥ 1,80 m	CUMPLE	CUMPLE	
	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 1,20 m	CUMPLE	CUMPLE	
	Pendiente de evacuación de aguas		--	≤ 2%		CUMPLE	
	Espacio de transferencia lateral al asiento		≥ 0,80 m	De 0,80 m a 1,20 m	CUMPLE	CUMPLE	
	Altura del maneral del rociador si es manipulable		--	De 0,80 m a 1,20 m	CUMPLE	CUMPLE	
	Altura de barras metálicas horizontales		--	0,75 m	CUMPLE	CUMPLE	
	Banco abatible	Anchura		--	≥ 0,50 m	CUMPLE	CUMPLE
		Altura		--	≤ 0,45 m	CUMPLE	CUMPLE
		Fondo		--	≥ 0,40 m	CUMPLE	CUMPLE
Acceso lateral		≥ 0,80 m	≥ 0,70 m	CUMPLE	CUMPLE		
En el lado del asiento existirán barras de apoyo horizontales de forma perimetral en, al menos, dos paredes que forman esquina y una barra vertical en la pared a 0,60 metros de la esquina o del respaldo del asiento							
Barras	Diámetro de la sección circular		De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m	CUMPLE	CUMPLE	
	Separación al paramento		De 0,045 m a 0,055 m	≥ 0,045 m	CUMPLE	CUMPLE	
	Fuerza soportable		1,00 kN	--	CUMPLE	CUMPLE	
	Altura de las barras horizontales		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m	CUMPLE	CUMPLE	
	Longitud de las barras horizontales		≥ 0,70 m	--	CUMPLE	CUMPLE	

En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador estará conectado con sistema de alarma.
 En zonas de uso público debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se pueda transmitir una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas

DORMITORIOS Y ALOJAMIENTOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 79, DB-SUA Anejo A)

Dotación	Se deberá cumplimentar la Tabla justificativa 1. Edificios, establecimientos o instalaciones de alojamiento.				
Anchura del hueco de paso en puertas (En ángulo máxima apertura reducida por grosor hoja ≥ 0,78 m)		--	≥ 0,80 m		
Espacios de aproximación y circulación	Espacio aproximación y transferencia a un lado de la cama		--	≥ 0,90 m	
	Espacio de paso a los pies de la cama		--	≥ 0,90 m	
	Frontal a armarios y mobiliario		--	≥ 0,70 m	
	Distancia entre dos obstáculos entre los que se deba circular (elementos constructivos o mobiliario)		--	≥ 0,80 m	
Armarios empotrados	Altura de las baldas, cajones y percheros		--	De 0,40 a 1,20 m	
	Carecen de rodapié en el umbral y su pavimento está al mismo nivel que el de la habitación				
Carpintería y protecciones exteriores	Sistemas de apertura	Altura		--	≤ 1,20 m
		Separación con el plano de la puerta		--	≥ 0,04 m
		Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón		--	≥ 0,30 m
Ventanas	Altura de los antepechos		--	≤ 0,60 m	
Mecanismos	Altura Interruptores		--	De 0,80 a 1,20 m	
	Altura tomas de corriente o señal		--	De 0,40 a 1,20 m	

Si los alojamientos disponen de aseo, será accesible. Si no disponen de él, existirá un itinerario accesible hasta el aseo accesible exterior al alojamiento.
Instalaciones complementarias: Sistema de alarma que transmite señales visuales visibles desde todo punto interior, incluido el aseo Avisador luminoso de llamada complementario al timbre Dispositivo luminoso y acústico para casos de emergencia (desde fuera) Bucle de inducción magnética

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES							
EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO							
NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA		
MOBILIARIO, COMPLEMENTOS Y ELEMENTOS EN VOLADIZO (Rgto. Art. 80, DB-SUA 9 y Anejo A)							
El mobiliario deberá respetar una distancia mínima entre dos obstáculos entre los que se deba circular de 0,80 m La altura de los elementos en voladizo será $\geq 2,20$ m							
PUNTOS DE ATENCIÓN ACCESIBLES Y PUNTOS DE LLAMADA ACCESIBLES (Rgto. Art. 81, DB-SUA Anejo A)							
Puntos de atención accesible	Mostradores de atención al público	Ancho		$\geq 0,80$ m	$\geq 0,80$ m	CUMPLE	CUMPLE
		Altura		$\leq 0,85$ m	De 0,70 m a 0,80 m	CUMPLE	CUMPLE
		Hueco bajo el mostrador	Alto	$\geq 0,70$ m	$\geq 0,70$ m	CUMPLE	CUMPLE
			Ancho	$\geq 0,80$ m	--	CUMPLE	
	Ventanillas de atención al público	Altura de la ventanilla		--	$\leq 1,10$ m		CUMPLE
		Altura plano de trabajo		$\leq 0,85$ m	--	CUMPLE	
Posee un dispositivo de intercomunicación dotado de bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto							
Puntos de llamada accesible	Dispone de un sistema de intercomunicación mediante mecanismo accesible, con rótulo indicativo de su función y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva						
Banda señalizadora visual y táctil de color contrastado con el pavimento y anchura de 0,40 m, que señalice el itinerario accesible desde la vía pública hasta los puntos de atención y de llamada accesible							
EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO (Rgto. art. 82)							
Se deberá cumplimentar la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.							
MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO Y CONTROL (Rgto. art. 83, DB-SUA Anejo A)							
Altura de mecanismos de mando y control			De 0,80 m a 1,20 m	De 0,90 m a 1,20 m	CUMPLE	CUMPLE	
Altura de mecanismos de corriente y señal			De 0,40 m a 1,20 m	--	CUMPLE		
Distancia a encuentros en rincón			$\geq 0,35$ m	--	CUMPLE		

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES						
APARCAMIENTOS DE UTILIZACIÓN COLECTIVA EN ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES ADSCRITOS A LOS EDIFICIOS						
NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA	
APARCAMIENTOS (Rgto. art. 90, DB-SUA 9, Anejo A)						
Dotación mínima	En función del uso, actividad y aforo de la edificación se deberá cumplimentar la Tabla justificativa correspondiente					
Zona de transferencia	Batería	Independiente	Esp. libre lateral $\geq 1,20$ m	--		
		Compartida	--	Esp. libre lateral $\geq 1,40$ m		
	Línea	Esp. libre trasero $\geq 3,00$ m		--		

TABLA 12. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES															
DE ACTIVIDADES RECREATIVAS	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES													
		ACCESOS (Artículo 64)				ASCENSORES O RAMPAS (Artículo 69)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)		VESTUARIOS Y DUCHAS* (Rgto art 78, DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS** (Rgto art. 90 DB SUA)			
		Hasta 2		>2		DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN
		DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN										
Parques de atracciones y temáticos	Todos	Todos		Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados					1 cada 33 o fracción		
Salas de bingo, salones de juego, salones recreativos, cibernets, boleras, salones de celebraciones y centros de ocio y diversión	Todos	1		2		1 cada 3 o fracción		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados					1 cada 33 o fracción		
Parques acuáticos	Todos	Todos		Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada núcleo 1 cada 10 aislados			1 cada 33 o fracción		
Gimnasios, piscinas y establecimientos de baños	Todos	1		2		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada núcleo 1 cada 10 aislados			1 cada 33 o fracción		
Complejos deportivos	Todos	Todos	CUMPLE	Todos		Todos	-	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	CUMPLE	1 cada núcleo 1 cada 10 aislados	CUMPLE		1 cada 33 o fracción	-	
Casinos	Todos	Todos		Todos		1 cada 3 o fracción		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados					1 cada 33 o fracción		

* Aseos y vestuarios: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

** Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m2, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).

FIN CUMPLIMIENTO DE CÓDIGO TÉCNICO

DOCUMENTO II: ANEJOS Y PLIEGO CONDICIONES

DOCUMENTO II: ANEJOS Y PLIEGO DE CONDICIONES		
1.	ANEJO 1: ESTUDIO GEOTÉCNICO	
2.	ANEJO 2: ESTUDIO URBANÍSTICO	
3.	ANEJO 3: ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	
4.	ANEJO 4: CALCULO ESTRUCTURAL	
5.	ANEJO 5: SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS	
6.	ANEJO 6: INSTALACIÓN EVACUACIÓN DE AGUAS	
7.	ANEJO 7: INSTALACIÓN ABASTECIMIENTO DE AGUAS	
8.	ANEJO 8: LUMINOTÉCNIA	
9.	ANEJO 9: CLIMATIZACIÓN	
10.	ANEJO 10: INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
11.	ANEJO 11: CONTROL DE CALIDAD	
12.	ANEJO 12: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	
13.	ANEJO 13: PLANIFICACIÓN DE OBRA	
14.	ANEJO 14: GESTIÓN DE RESIDUOS	
15.	ANEJO 15: PLAN DE VIABILIDAD	
16.	PLIEGO DE CONDICIONES	

DOCUMENTO II: ANEJOS

ANEJO 01: ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANEJO 01: ESTUDIO GEOTÉCNICO

1.1.	INTRODUCCIÓN	4
1.2.	OBJETO.....	5
1.3.	TRABAJOS REALIZADOS	5
1.3.1.	Antecedentes	6
1.3.2.	Sondeos a rotación con muestra continua	6
1.3.3.	Presiometros	7
1.3.4.	Campaña de ensayos de laboratorio	7
1.3.5.	Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación	8
1.4.	CONTEXTO GEOLÓGICO	9
1.4.1.	Situación geográfica. Antecedentes históricos.....	9
1.4.2.	Contexto geológico general	10
1.4.3.	Materiales y características geotécnicas.	10
	Relleno antrópico.....	10
	Unidad Cuaternaria	16
	Unidad Mioceno.....	17
1.5.	HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	18
1.6.	SISMICIDAD	19
1.7.	ANEXOS.....	20
1.7.1.	Localización	20
1.7.2.	Fotografías de sondeos S-40.....	21
1.7.3.	Acta de sondeos “In Situ” S-40	22

1.1. INTRODUCCIÓN

Se ha realizado el estudio geotécnico para el proyecto de construcción de una nave industrial en una de las parcelas pertenecientes al **Club Natación Almería**, cuyas instalaciones están situadas en **Camino Jaúl Bajo, Finca 003, C.P. 04007**, Almería y a las ya existente se pretende ampliar con unas instalaciones para pádel cubiertas.

El área de estudio se sitúa en la zona más oriental del club deportivo, a aproximadamente 50 metros del margen izquierdo del Río Andarax.

Antiguamente, en estos terrenos había habido un antiguo campo de fútbol de albero, anterior a la década de los 90. Actualmente hay unos 15 centímetros de relleno antrópico de promedio en todo el sector de estudio. Este hecho ya se detectó y queda perfectamente reflejado en un estudio geotécnico realizado por la empresa encargada del estudio geotécnico. En este estudio se pretende efectuar al menos 32 sondeos que abarcan todo el sector a edificar.

Partiendo pues de la información preexistente, el presente estudio geotécnico tiene como objetivo completar ese primer informe con más sondeos geotécnicos, para cumplir con las especificaciones del **Código Técnico de la Edificación** vigente.

Por otra parte, actualmente se conocen con más detalle el tipo de edificación que se construirá así como las cargas previstas. También se conocen con más exactitud las cotas previstas de solera de la nave industrial.

En la parcela se prevee la construcción de una nave con forma rectangular, con una superficie ocupada de 1970,90m². La cota de solera será de + 0,00 metros. La nave constará de una sola planta con altillo.

Las cargas máximas a pie de pilar se prevén del orden de 100 - 1650 kN de axil y 84 kNm de momento.

En el estudio geotécnico inicial, se recomendaba como sistema de cimentación superficial de las naves. También aconsejaba una precarga del terreno, previa a la construcción de los pavimentos.

1.2. OBJETO

En base a los antecedentes expuestos, los objetivos en que se ha concretado el presente estudio geotécnico son los siguientes:

- a) Recopilación de la información geotécnica previa.
- b) Análisis del contexto de la zona, con el fin de identificar posibles procesos geológicos que puedan afectar la obra prevista.
- c) Definición del perfil litológico del subsuelo hasta una cota suficiente para la fundamentación de las naves.
- d) Parámetros geotécnicos de identificación, resistencia y deformación de las capas atravesada.
- e) Determinación de la cota del nivel freático. Agresividad del agua en el hormigón.
- f) Análisis de las posibles soluciones de cimentación. Propuesta de una tipología de fundamentación adecuada desde el punto de vista de la capacidad de carga, así como respecto los asientos posteriores a la construcción.
- g) Excavación del terreno y parámetros geotécnicos para el cálculo de los empujes de tierras contra muros perimetrales.
- h) Recomendaciones constructivas para la ejecución de los pavimentos.
- i) Utilización de precargas.
- j) Sismicidad.

1.3. TRABAJOS REALIZADOS

Para dar respuesta a estas cuestiones, durante los días 1 al 15 de septiembre de 2016, se han efectuado los siguientes trabajos:

- Búsqueda de información documental y topográfica anterior y actual. Recopilación de información del estudio geotécnico preexistente y del que se han tenido en cuenta los sondeos y ensayos de laboratorio.
- Perforación de 11 sondeos a rotación con obtención de muestra continua con instalación de piezómetro en 4 de ellos.
- Realización de una campaña de 8 ensayos presiométricos tipo Menard.
- Campaña de ensayos de laboratorio.

1.3.1. Antecedentes

Como ya se ha mencionado en la introducción se dispone de un informe geotécnico de previo encargado por en 2016. De este informe se han incorporado a la presente memoria:

- 15 sondeos a rotación con recuperación de muestra continua llamados S- 11 a S- 25.
- Un total de 32 ensayos SPT.
- Las actas de resultado de los ensayos de laboratorio que incluyen:
 - 16 Granulometrías
 - 15 Límites de Atterberg
 - 16 Contenidos en materia orgánica
 - 16 Sulfatos
 - 10 Densidades aparente
 - 10 Humedades natural
 - 6 Compresiones simples.
 - 4 Edómetros
 - 4 Cortes directos (no consolidados y no drenados)

Por otra parte, se ha recopilado información de fotografías aéreas antiguas y planos topográficos antiguos, para analizar la morfología anterior de la zona.

1.3.2. Sondeos a rotación con muestra continua

Los sondeos se han efectuado con nuestras sondas Rolatec RL- 400 y RL- 48C. Para las perforaciones se ha utilizado una batería simple de diámetro inicial de 101 mm . La perforación se ha efectuado preferentemente en seco, para no alterar las condiciones de humedad del subsuelo. Los sondeos han sido revestidos, para evitar el desmoronamiento de las paredes. El diámetro de revestimiento ha sido de 98 mm , continuando la perforación por su interior, con un diámetro de 86 mm .

Los sondeos han llevado a cabo siguiendo la norma XP 94 - 202, y nuestra empresa es un Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación en ensayos de geotecnia según Declaración Responsable de la Junta de Andalucía.

Todos los testigos obtenidos han sido descritos in situ por un geólogo situado en obra, y depositados en cajas de muestras, que han sido fotografiadas y que se incluyen en el anexo de esta memoria.

Durante la ejecución de los sondeos se han realizado un total de 32 ensayos SPT, consistentes en el hincar de un aparato normalizado mediante la caída automatizada de una masa de 63.5 kg de peso, con una caída libre de 76 cm. La hincar efectúa en cuatro tramos de 15 cm cada uno, denominándose valor N en la suma de los dos valores más bajos de los tres últimos tramos. El ensayo está regido por la norma UNE- EN ISO 22476- 3: 2006.

Dicho valor del ensayo SPT, N, queda representado en las gráficas de sondeo expuestas en el anexo, aunque para hacer los cálculos de resistencia y deformabilidad del terreno debería de utilizarse el valor N_{60} , que corresponde a multiplicar el valor N por un factor de 1.1 a 1.4. La justificación de este procedimiento se describe al final de este capítulo.

También se han obtenido un total de 11 muestras inalteradas (MI) utilizando el muestreador de pared gruesa con vaina de PVC interior de 63 mm de diámetro y 60 cm de longitud. El tomamuestras de pared gruesa es introducido en el terreno por golpeo, utilizando el dispositivo automático SPT. Estas muestras con camisa de PVC se sellan en sus extremos con tapones de caucho.

Donde no ha sido posible clavar el tomamuestras de pared gruesa, se han tomado muestras parafinadas del testigo del sondeo. En total se han obtenido 3 muestras parafinadas.

1.3.3. Presiometros

En el interior de los sondeos S- 13, S- 14 y S- 17 se han efectuado un total de 8 ensayos presiométricos tipo Menard a cargo de la empresa especialista en geotécnica.

1.3.4. Campaña de ensayos de laboratorio

Las muestras inalteradas extraídas en los sondeos han sido trasladadas al Laboratorio Geopayma, debidamente acreditado por la Junta de Andalucía en el ámbito de los ensayos de laboratorio de Mecánica de Suelos. Algunas de las muestras, han sido objeto de los siguientes ensayos:

- 6 Granulometría
- 6 Límites de Atterberg
- 8 Humedad natural
- 8 Densidad Aparente
- 8 Compresiones simples
- 2 Densidades relativas de las partículas sólidas
- 2 Edómetros

También se han tomado dos muestras de agua que han sido trasladadas al laboratorio de Geopaym para analizar su grado de agresividad.

1.3.5. Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación

El edificio a construir es de tipo C-1 (construcciones de menos de 4 plantas con más de 300 m² de superficie). Por otra parte el terreno se cataloga como T-3, por la presencia de espesores de relleno considerables.

En este caso, la distancia máxima entre sondeos no tendría que superar los 30 m, y la profundidad orientativa de los sondeos tendría que lograr como mínimo los 18 m por debajo de la excavación, empotrándose siempre lo suficiente dentro de una capa resistente.

En nuestro caso, teniendo en cuenta los sondeos preexistentes y los nuevos sondeos perforados, se cumple con la distancia máxima de 30 metros entre puntos. La profundidad de los sondeos a rotación ha estado en todos los casos muy superior a la recomendada por el CTE, penetrando además en el sustrato Mioceno de la zona del que sabemos, a partir de criterios geológicos, que puede tener varias decenas de metros de grueso.

En total, se dispone de 3 puntos de reconocimiento, todos ellos sondeos a rotación con recuperación de muestra continua. No se han sustituido puntos de sondeo por penetrómetros dinámicos dada la presencia de relleno con grandes bloques que podrían provocar el rechazo a la penetración y por lo tanto no se han considerados adecuados en este caso.

Los ensayos in situ (SPT, Presiómetros) y de laboratorio han sido los suficientes para caracterizar adecuadamente las capas de terreno.

La memoria técnica que aquí se presenta también cumple con las especificaciones del CTE. Además, restamos a su disposición para efectuar al menos una visita a la obra en el momento de hacer la apertura de los fundamentos, para verificar y confirmar la naturaleza del subsuelo.

1.4. CONTEXTO GEOLÓGICO

1.4.1. Situación geográfica. Antecedentes históricos

La zona de estudio se sitúa en una de las parcelas pertenecientes al **Club Natación Almería**, cuyas instalaciones están situadas en **Camino Jaúl Bajo, Finca 003, C.P. 04007**, Almería



- **Figura 1:** Situación de la zona estudio.

Nos encontramos ante una zona escasamente modificada en superficie y con una pendiente despreciable. Tal como nos han informado, esta parcela se utilizaba hasta la década de los 90 como campo de fútbol de albero.

Posteriormente, parte de esta zona ha sido habilitada como pistas de padel descubiertas y algunas pistas de petanca. En efecto, en los planos topográficos de 2016, la cota del terreno en el solar en cuestión, es de + 5 metros sobre el nivel del mar.

1.4.2. Contexto geológico general

Geológicamente nos situamos en la rivera oeste del Río Andarax, a aproximadamente 1 km al norte de su desembocadura.

Así pues, el subsuelo de la zona está formado, en profundidad, por sedimentos Miocenos de argilitas y limolitas con zonas de arenas finas. En general, tienen un color ocre- amarillento, con tonos verdosos y rosados, ocasionalmente con algunos niveles de gris cimentado. En base al contexto geológico, se puede garantizar su continuidad en profundidad durante centenares, o algún millar de metros, hasta llegar al zócalo Paleozoico de la cuenca.

Originalmente, recubriendo este sustrato Terciario, había una capa de sedimentos Cuaternarios de origen fluvial, es decir, depositados por la acción del Río Andarax. Se trata de gravas rodadas, con matriz arenosa limpia.

Por lo tanto, actualmente, directamente recubriendo el sustrato Mioceno o recubriendo una pequeña capa testimonial de menos de un metro de gravas Cuaternarias, hay un potente relleno de entre 11.7 y 15.6 m de grueso.

Los contactos entre los diferentes materiales son bastante subhorizontales, con un cierto desnivel en dirección al río (ver perfiles geológicos del anexo).

1.4.3. Materiales y características geotécnicas.

Este capítulo entra en la descripción de las unidades geológicas diferenciadas, y de sus propiedades geotécnicas relacionadas. El subsuelo está básicamente constituido por las siguientes unidades, de techo a base:

- Relleno antrópico.
- Unidad cuaternaria: Nivel de gravas con matriz arenosa.
- Sustrato Mioceno: Niveles de argilitas ocre- amarillentas con tramos de limolitas y arenas.

Relleno antrópico

Es un relleno formado en general, por gravas, bloques y restos de escombros inertes (fragmentos de tochos, hormigón, hierros, vidrios, maderas, tizas y plásticos), con matriz arcillosa o arenosa según el punto.

Puntualmente se han detectado tramos más arcillosos con algunas grabas y restos de escombros, y también hay que mencionar que se han detectado bastantes restos de maderas.

El grueso del relleno suele estar entre los 14.0 - 15.0 m, según el sector y la cota de embocadura del propio sondeo. A continuación se exponen las cotas y profundidades de base así como el grueso total a cada uno de los sondeos (ver tabla 1.1.):

RELLENO ANTRÓPICO				
Sondeo	Cota de techo (m)	Cota de base (m)	Profundidad de la base (m)	Grueso (m)
S- 13	+ 55,08	+ 42,48	- 12,60	12,60
S- 14	+ 54,56	+ 39,56	- 15,00	15,00
S- 15	+ 49,10	+ 38,90	- 10,20	10,20
S- 40	+ 54,00	+ 39,70	- 14,30	14,30

"tabla 1.1."

De un total de 15 granulometrías realizadas en esta zona el estudio geotécnico inicial, el contenido en finos varía entre el 7- 75% , con un promedio del 29% . El contenido en gravas varía entre el 0- 77% , con un promedio de 34.4% .

En un total de 15 determinaciones de los límites de Atterberg la plasticidad ha resultado variable, pero siempre de tipo medio a bajo. Desde partes finas sin plasticidad (no plásticas) , hasta valores del límite plástico de 19. El límite líquido de la parte fina varía entre 35- 25.2 , con un promedio de 29 . La humedad natural del terreno de 10 de estas muestras ha resultado de entre 7.8- 34.9 % . El contenido en materia orgánica oscila entre el 1.71 - 0.47% , con un promedio en 15 análisis de 0.822 % .

En cuanto a sulfatos, en 5 muestras analizadas, el contenido varía entre 1346- 6092 mg SO₄²⁻ / Kg de suelo, con un promedio de 4259 mg / kg. En consecuencia se trata de un suelo con agresividad media al hormigón según la EHE.

También se han realizado varios ensayos de expansividad Lambe, donde el índice de hinchamiento ha resultado de entre 0.16- 0.3 kg/ cm², y por tanto presenta una expansividad claramente baja o no crítica.

Geotécnicamente son materiales de baja calidad, y poco resistentes en general, al tratarse de una mezcla de materiales vertidos sin control y por tanto sin ser compactados en su origen.

En efecto, el golpeo promedio obtenido en 43 ensayos SPT es de $N' = 10$, y el valor corregido sería de $N' 60\% = 12$ (ver corrección de los valores SPT en el capítulo anterior). El mínimo ha sido un golpeo de $N = 3$ y como Máximo se ha obtenido un valor de $N = 18$. También ha habido un rechazo a la penetración, pero este valor se ha debido a la presencia de un bolo y no se considera representativo. Seguidamente se ha incluido una gráfica (figura 2) que muestra la variación del golpeo en función de la profundidad a todos los sondeos de la última campaña. Se observa cómo los valores SPT disminuyen desde la superficie (más seca y compactada), con un mínimo alrededor del nivel freático, mientras que por debajo del agua, los SPT aumentan ligeramente con la profundidad. Este comportamiento es plenamente lógico.

Durante la primera campaña se realizaron un total de 32 ensayos SPT, en la zona que nos ocupa, con un promedio de $N' = 12$ (valor corregido $N 60\% = 14$), y donde el golpeo oscila entre $N = 2 - 45$. También hay 2 valores de rechazo que no se han considerado para el cálculo del promedio. En un total de 7 compresiones simples, la resistencia varía entre $q_u = 0.06- 0.87$ kg/ cm², con un promedio de $q_u' = 0.35$ Kg/ cm². Son valores bajos debidos a la poca resistencia del relleno, pero también en parte por la heterogeneidad de la muestra y la presencia de gravas y arenas.

Puntualmente también se han efectuado medidas "in situ" con un penetrómetro de bolsillo tipo Soil Test con el que se obtienen valores asimilables a la resistencia a la compresión simple. En los tramos más arcillosos del relleno se han obtenido valores alrededor de $q_u = 1.0- 2.0$ kg/ cm².

El promedio de 5 lecturas es de $q_u' = 01: 52$ kg/ cm². En las siguientes páginas se incluye unagráfica (Figura 3) con la variación de la resistencia a la compresión simple en función de la profundidad. La densidad aparente promedio es de 2.0 Tm / m³.

También se han realizado ahora un total de 2 ensayos edométricos, hasta tensiones de 20 kg/ cm², (en el informe de Tecsòl hay 4 más, pero no pasan de 8.0

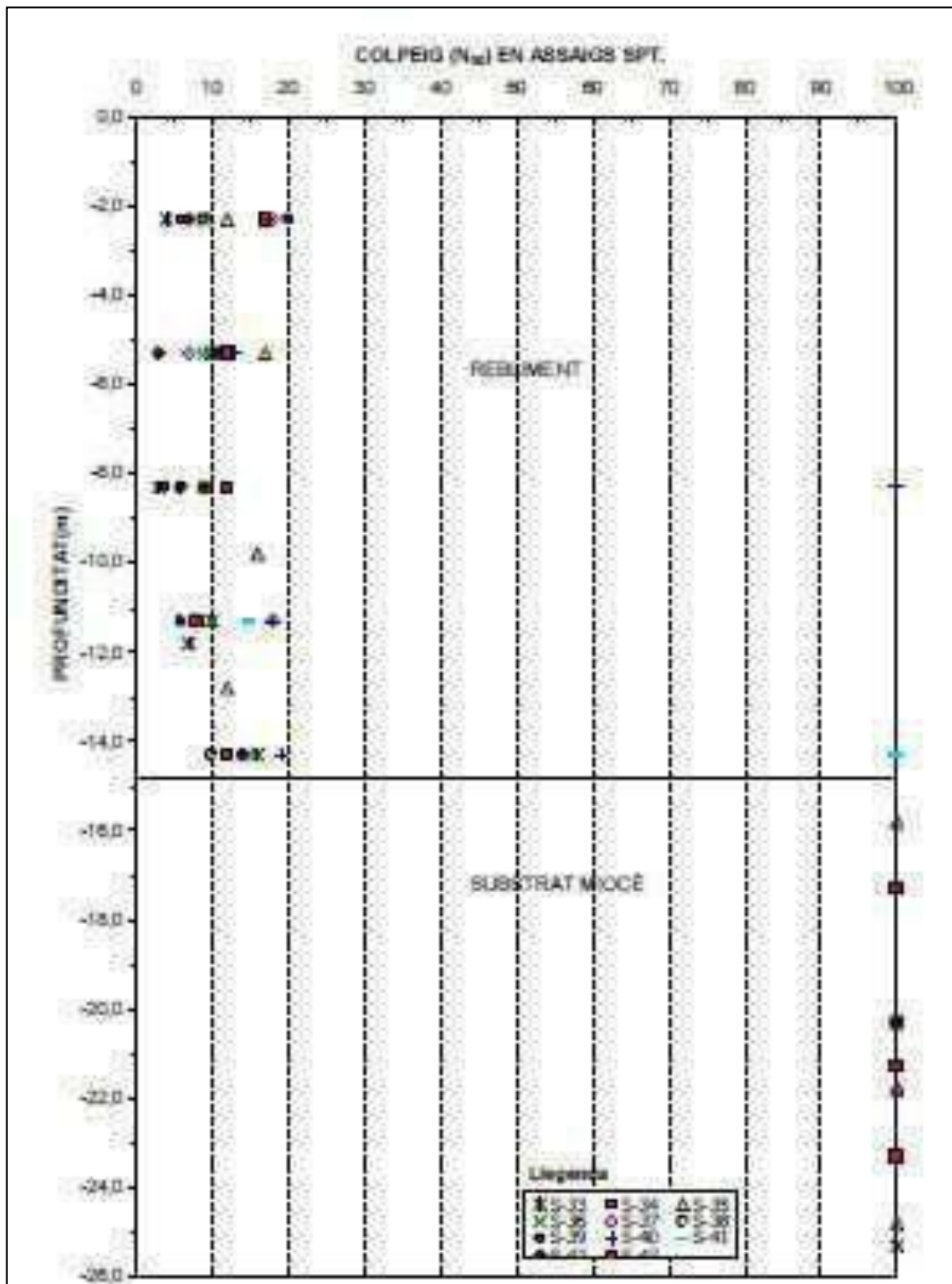
kg/ cm 2) , sobre muestras del relleno. Los resultados obtenidos se reflejan en la tabla 1.2.:

Tramo ensayado	Índice inicial de poros e_0	Índice de compresibilidad C_c	Índice de compresibilidad en recarga C_s	$C_c / 1 + e_0$
S- 13 de 6.5- 7.1	0.4530	0.15	0.006	0.103
S- 14 de 8.0- 8.6	0.4818	0.18	0.005	0.121

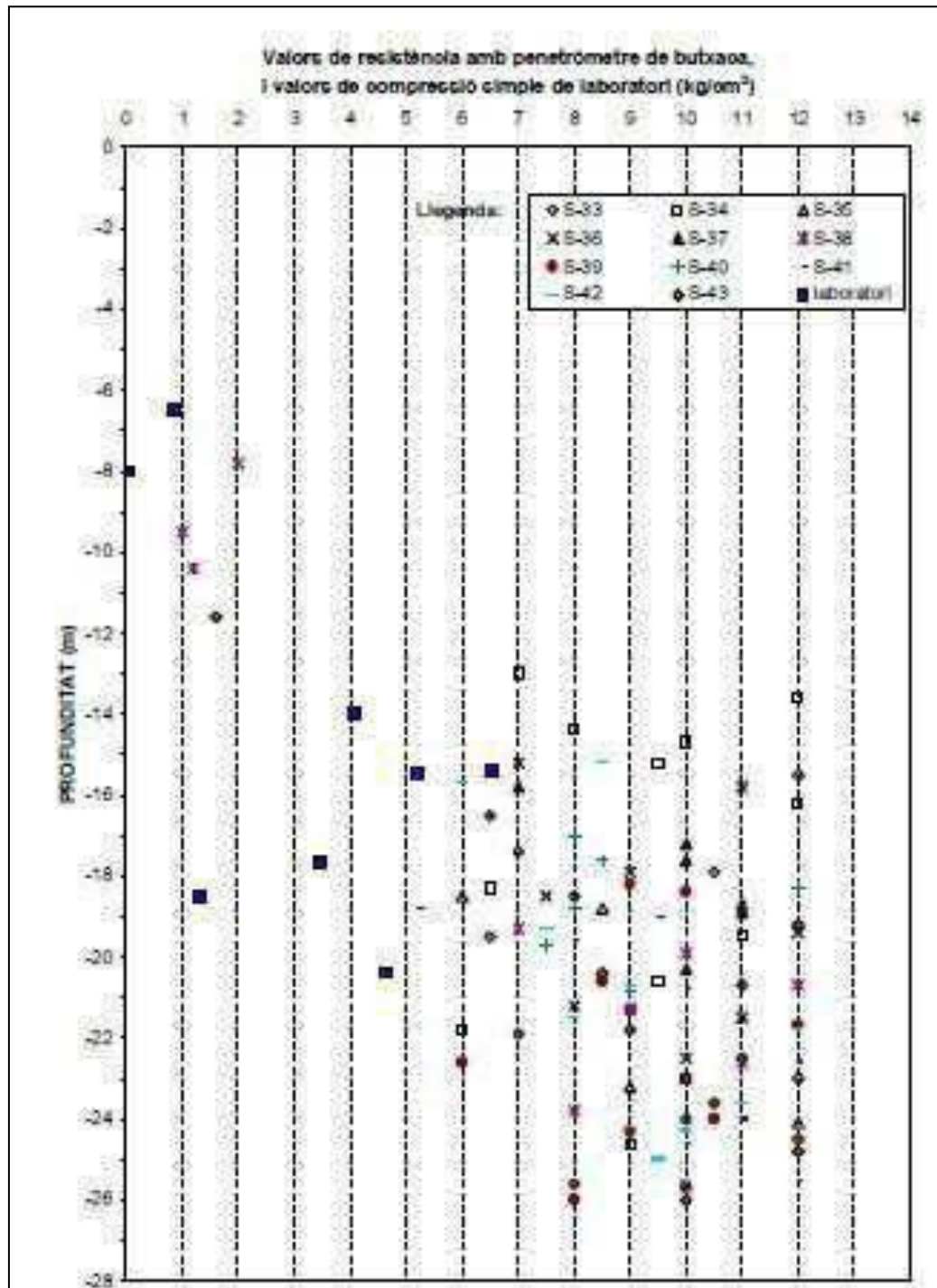
"tabla 1.2."

En los ensayos la muestra está ligeramente preconsolidada con un OCR del orden de al menos 1.5. Esto puede ser, en parte, debido al efecto de preconsolidación producido por la retirada de la tierras que había en este sector.

El valor promedio de la presión límite de rotura es de 3.2 kg/ cm 2. El valor medio del módulo de deformación es de 19.82 kg/ cm 2.



- Figura 1.4.:Relació de Golpes SPT en funció de la profunditat.



- Figura 1.5.: Valores de resistencia con penetrómetro de bolsillo y valores de compresión simple al laboratorio en función de la profundidad.

Unidad Cuaternaria

En esta unidad se engloban los sedimentos fluviales de la terraza del río Andarax, que fueron extraídos y sustituidos por relleno antrópico.

Se han detectado en algunos sondeos, no todos, y están formados por gravas rodadas y subrodadas con matriz arenosa fuerte o con un poco de matriz limo-arcillosa por contaminación del sustrato. Corresponden a materiales tipo GW según la tabla USCS.



- Figura 1.6. Detalle del nivel de gravas con matriz arenosa antes de penetrar en el sustrato Mioceno (primera fila de la caja).

Allí donde se ha detectado este nivel, el grueso varía entre los 0.4 - 4.55 metros, aunque en general no suele exceder de 1- 2 metros como mucho.

Se trata de materiales medianamente densos, ya que en 4 ensayos SPT el golpeo varía entre $N = 14- 19$, con un promedio de $N' = 16$ ($N_{60\%} = 22$). Por otra parte en uno de los sondeos se obtuvo un rechazo a la penetración, seguramente debido a la presencia de algún guijarro más grande, y por tanto, no lo consideramos del todo representativo.

El módulo de deformación de estas gravas son del orden de 400 kg/cm², en base a la mesa D.23 del Código Técnico de la Edificación.

Unidad Mioceno

Por debajo del relleno antrópico, en muchos sondeos se penetra directamente en el sustrato Mioceno de la zona, mientras que en otros está el nivel intermedio de gravas Cuaternarias de escasa potencia.

Las cotas y profundidades a las que se ha detectado esta unidad inferior son las siguientes:

UNIDAD MIOCENO		
Sondeo	Cota del techo (m)	Profundidad de techo (m)
S- 13	+ 39,78	- 15,30
S- 14	+ 37,86	- 16,70
S- 15	+ 37,70	- 11,40
S- 40	+ 38,20	- 15,40

Tabla 1.7.

Se trata de argilitas o lutitas, con algunas intercalaciones decimétricas a métricas de tramos de arena fina y media y limolitas. En general son de color ocre amarillento o verdoso, con tonos rosados, azules y grises (ver figura 4) .

Los tramos más lutíticos presentan entre el 95.6- 99.8% de partículas finas y son sedimentos tipo CL o CH, con una plasticidad de tipo media- alta. El límite líquido varía entre 31.4 - 53.7 en 5 determinaciones con un promedio de 42.3, y el índice de plasticidad ha resultado de entre 8.4 - 25.7 con un promedio de 6.18 .

La humedad natural de las muestras analizadas es cercana al límite plástico, con un promedio del 18.6% . La densidad aparente, varía entre 02: 07 - 02: 22, con un promedio de 2.16 en 6 medidas.

Son materiales un poco litificados, incluso con algunos tramos de gres cementados en medio de las arenas.

Geotécnicamente son argilitas duras, con una resistencia a la compresión simple medida " in situ ", que varía entre $q_u = 5.2$ y 12.0 kg/cm^2 (ver figura 2) . El promedio, estaría alrededor de $q_u = 9-10 \text{ kg/cm}^2$.

En el laboratorio también se han ensayado 7 muestras para obtener la resistencia a la compresión simple, pero los valores obtenidos son ligeramente inferiores a los de campo debido a la inevitable alteración de las muestras durante su toma, manipulación y apertura para la realización de los ensayos. En este caso la resistencia varía entre $q_u = 1.3-6.53 \text{ kg/cm}^2$, con un promedio de $q_u = 3.94 \text{ kg/cm}^2$.

En todos los ensayos SPT realizados esta última campaña dentro del sustrato Mioceno, se ha obtenido rechazo a la penetración clavando sólo entre 20- 40 cm de la cuchara. Tampoco se ha conseguido clavar en ningún caso la totalidad del aparato tomamuestras de pared gruesa para extraer muestras inalteradas.

Según ensayos de expansividad Lambe, el índice de hinchamiento es de 0.061 y por tanto son materiales con expansividad no crítica o de tipo bajo. No presentan cantidades significativas de materia orgánica, a nuestros efectos, ni tampoco sulfatos.

En el interior de los sondeos S- 13 y S- 15 se han efectuado 4 ensayos presiométricos tipo Menard. El resultado de los dos ensayos realizados en el interior del sondeo S- 15 no los consideramos representativos, ya que a la vista de las gráficas parece que la sonda no toque las paredes del sondeo. Se constata pues una presión límite alrededor de los 30 kg/cm^2 .

Se trata de materiales claramente preconsolidados, y por tanto, en base a nuestra experiencia, el resultado de los ensayos SPT y de las resistencias a la compresión simple, consideramos que el módulo de deformación es más aproximado en el segundo caso, del orden de $E = 500 \text{ kg/cm}^2$.

1.5. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

Durante la ejecución de los sondeos se ha encontrado agua subterránea en uno de ellos, a las siguientes profundidades y cotas.

Sondeo	Fecha de medida	Profundidad (m)	Cota (m)
S- 14	Septiembre 2010	- 7,03	+ 47,47

"Tabla 1.8."

En definitiva, el agua satura el relleno antrópico, a partir de entre las cotas -20.5 y -22.3 metros aproximadamente, así como el nivel inferior de gravas cuaternarias. El sustrato mioceno es comparativamente mucho menos permeable.

En general se observa que el gradiente hidráulico va de norte noroeste a sur a sureste, en dirección al río Ripoll y aguas abajo como es de esperar.

Las variaciones estacionales del freático en este sector no deben ser demasiado importantes, y probablemente no exceden de 0.5- 1.0 m de amplitud. De hecho, los niveles medidos entre las dos campañas de campo coinciden bastante.

Al norte de la zona estudiada está la fuente del Martinet, que recoge el agua de una mina que debe captar el acuífero en las gravas cuaternarias que hay en el norte de la carretera de Moncada a Ripoll. Esta fuente alimenta un pequeño estanque que luego está canalizado. Se trataría de un agua de agresividad débil al hormigón, por un ligero contenido en sulfatos, si bien, en la muestra del sondeo S-14, tenemos que hablar de un agua de agresividad media al hormigón.

Si bien no se han efectuado pruebas específicas de permeabilidad, los valores de este parámetro será inferior a 10- 5 m / día en los sedimentos miocenos. En cambio, las gravas cuaternarias pueden tener permeabilidades de 10- 20 m / día. La permeabilidad del relleno en su conjunto y teniendo en cuenta el contenido en gravas, debe ser del orden de 0.1 - 5 m / día.

El grado mínimo de impermeabilidad exigido a los muros, según el documento HS- 1 del CTE, es de 1.0 .

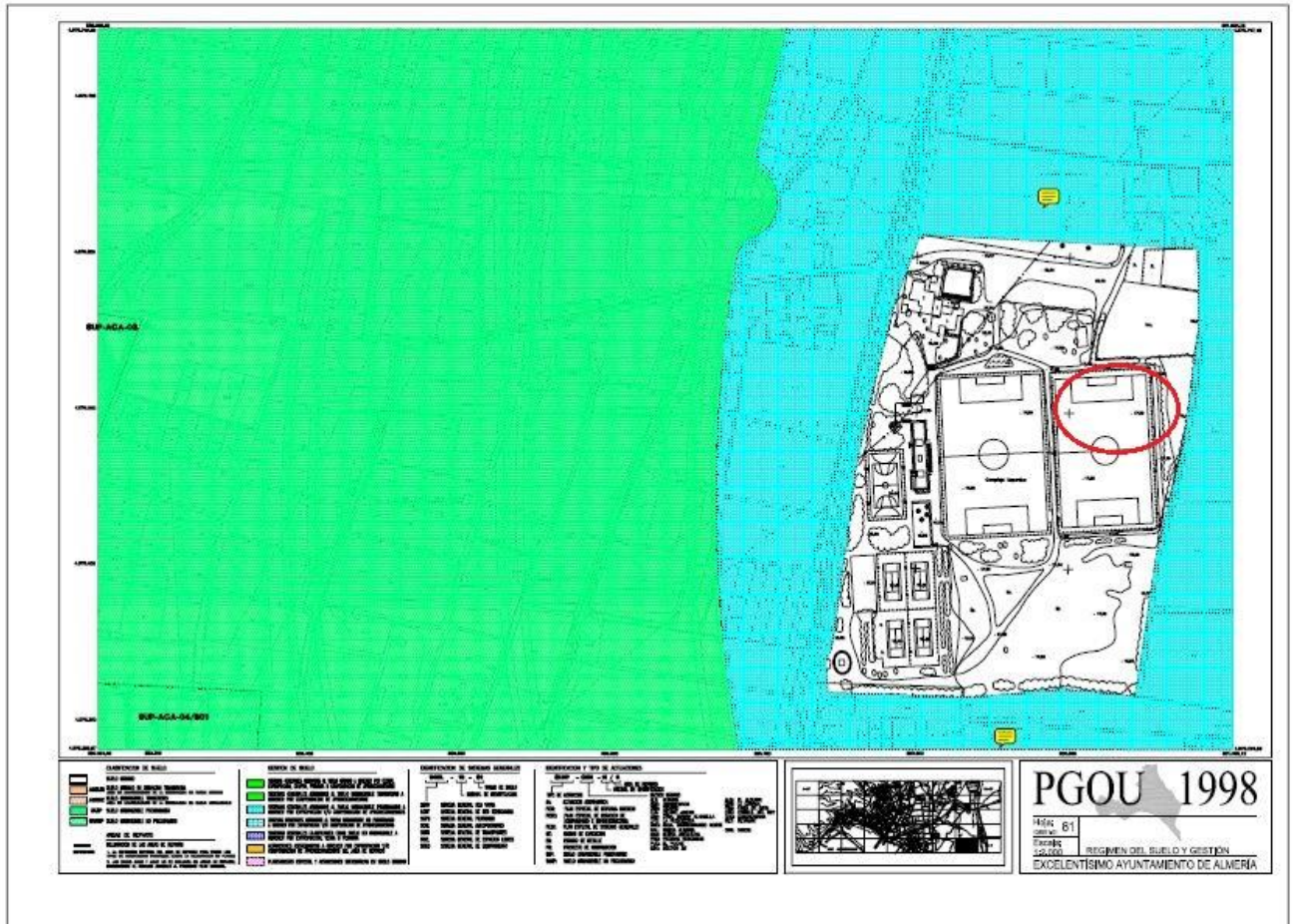
1.6. SISMICIDAD

Según la norma de construcción sismorresistente NCSE- 02, el solar se sitúa en una zona con aceleración sísmica básica de $a_b = 0,04g$, con un coeficiente de contribución es de $k = 1$.

El coeficiente C del terreno, ponderado en los 30 m bajo rasante, es de C = 1.7.

1.7. ANEXOS

1.7.1. Localización



“Figura 1.9.: PGOU 1998”



"Figura 1.10.: Localización, fuente Google maps"

1.7.2. Fotografías de sondeos S-40



Sondeig S-40 de 0-3.0 m.



Sondeig S-40 de 3 a 6 m.



Sondeig S-40 de 6 a 9 m.



Sondeig S-40 de 9 a 12 m.



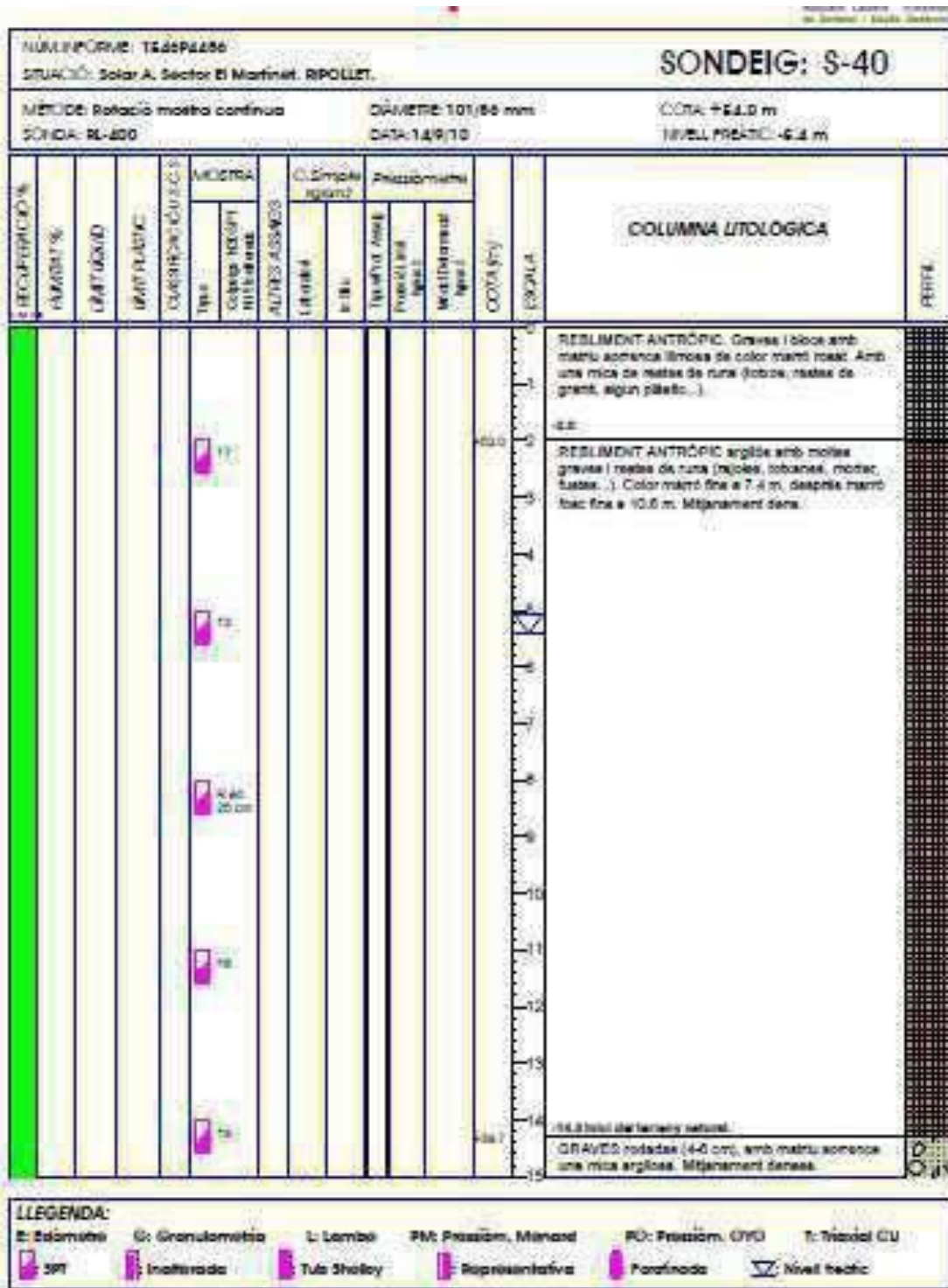
Sondage S-40 de 12 a 15 m.



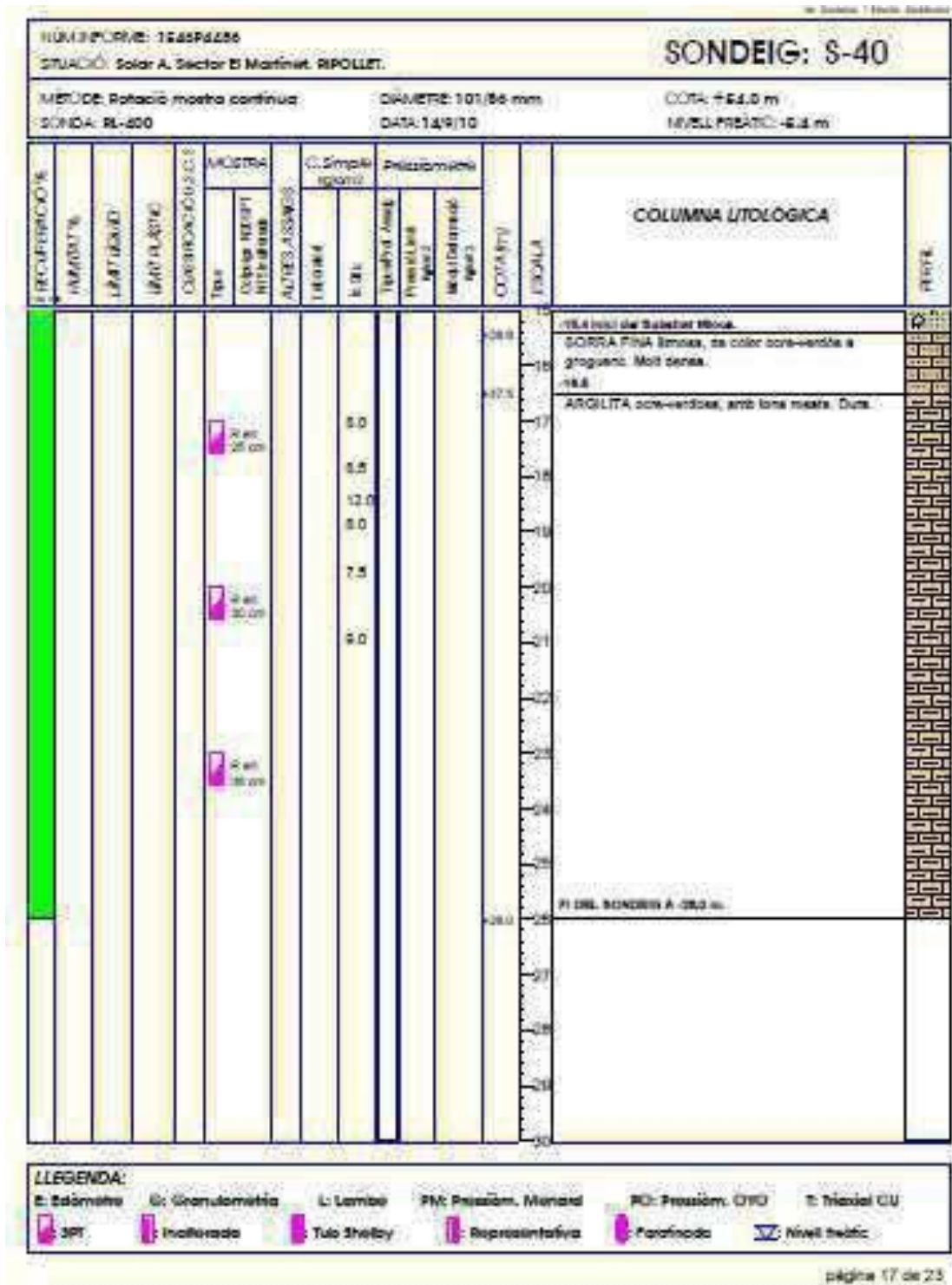
Sondage S-40 de 15 a 18 m.

"Figura 1.11.: Sondeos S-40"

1.7.3. Acta de sondeos "In Situ" S-40



"Figura 1.12.: Actas Sondeos S-40"



"Figura 1.13.: Actas Sondeos S-40"

FIN ANEJO 01: ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANEJO 02: ESTUDIO URBANÍSTICO

ANEJO 02: ESTUDIO URBANÍSTICO

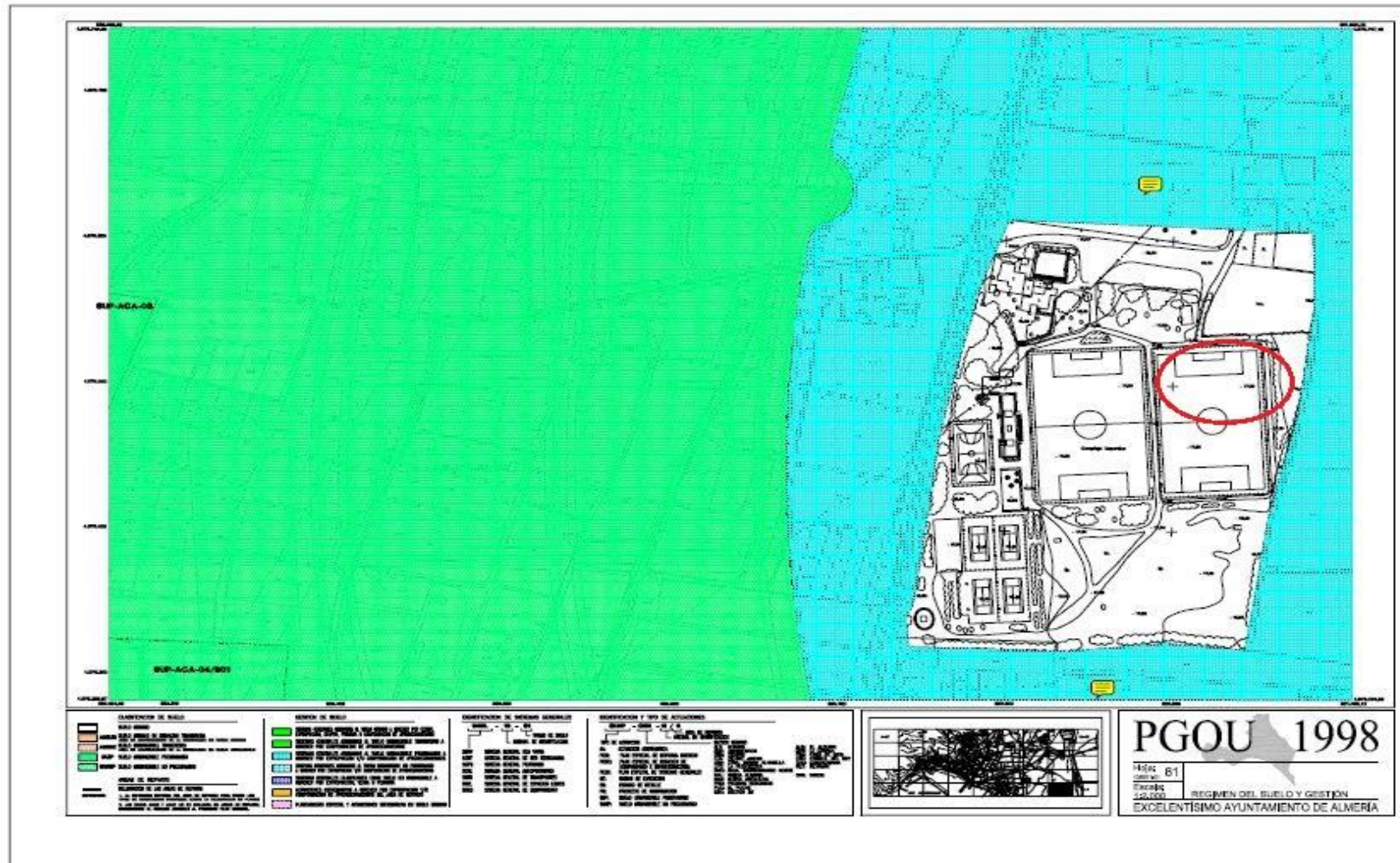
2.1.	PLAN VIGENTE.....	3
2.2.	USO Y TIPOLOGÍA SEGÚN PGOU 1998.....	4

1.1. PLAN VIGENTE

El plan vigente en Almería capital es el Plan General de Ordenación Urbanística del año 1998, conocido como PGOU 98, aunque se está trabajando en la aprobación del nuevo Plan General de Ordenación Urbanística que aún no ha sido aprobado

Según el plan vigente (PGOU 98), la parcela donde se va a construir la nave destinada a ser utilizada como club de padel indoor, es un Suelo Urbanizado y pertenece actualmente al Club Natación Almería, por lo que la aprobación del nuevo plan general, no supondrá modificación alguna en su uso.

1.2. USO Y TIPOLOGÍA SEGÚN PGOU 1998



“Figura 2.1...: PGOU 1998”

FIN ANEJO 02: ESTUDIO URBANÍSTICO

ANEJO 03: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

ANEJO 03: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

3.1.	OBJETO.....	3
3.2.	HORMIGÓN ARMADO PRETENSADO OBJETO	3
3.2.1.	Introducción	3
3.2.2.	Propiedades del hormigón armado o pretensado.....	4
3.2.3.	Métodos constructivos con hormigón armado o pretensado	5
3.3.	ACERO ESTRUCTURAL	7
3.3.1.	Introducción	7
3.3.2.	Propiedades del acero estructural.....	9
3.3.3.	Métodos constructivos del acero estructural.....	10
3.4.	ELECCIÓN DE MATERIALES MEDIANTE MÉTODO VALOR MEDIO PONDERADO	11

3.1. OBJETO

En este documento se pretende analizar las diferentes alternativas en la construcción de una nave industrial, situado en una de las parcelas pertenecientes al **Club Natación Almería**, cuyas instalaciones están situadas en **Camino Jaúl Bajo, Finca 003, C.P. 04007**, Almería y a las ya existente se pretende ampliar con unas instalaciones para pádel cubiertas.

El estudio de alternativas se basa en los diferentes materiales constructivos que ofrece el mercado (hormigón armado, hormigón pretensado y acero), y tiene la finalidad de poder realizar una comparativa entre los diferentes materiales constructivos según cuestiones económicas, estéticas y constructivas.

3.2. HORMIGÓN ARMADO PRETENSADO OBJETO

3.2.1. Introducción

El hormigón es un material de construcción "tradicional" constituido básicamente por rocas de una medida máxima limitada y unidas entre ellas por una pasta aglomerante formada por cemento y agua, pudiéndose añadir también aditivos.

Algunas de las características favorables del hormigón son su resistencia, su bajo costo y su larga duración. Si se mezcla con los materiales adecuados, el hormigón puede soportar fuerzas de compresión elevadas, aunque su resistencia a tracción es escasa, por lo que resulta inadecuado para emplearlo en piezas que han de trabajar a flexión o tracción, hecho que provoca que no sea apto en la construcción. Pero si dichas piezas las reforzamos con varillas de acero corrugado en sus zonas de tracción (armaduras pasivas), el material resultante, llamado hormigón armado, está en condiciones de resistir los distintos esfuerzos que se presentan en las construcciones.

Las armaduras que se disponen en el hormigón armado pueden clasificarse en dos grandes grupos:

- **Las armaduras principales:** Tienen por objeto, bien absorber los esfuerzos de tracción originados en los elementos sometidos a flexión o bien reforzar las zonas comprimidas del hormigón.

- **Las armaduras transversales:** Se disponen para absorber las tracciones originadas por los esfuerzos cortantes, así como para asegurar la conveniente ligadura entre las armaduras principales, de forma que se impida la formación de fisuras localizadas.

Uno de los principales obstáculos de la utilización del hormigón armado como material estructural lo encontramos en construcciones de grandes luces y cargas, ya que económicamente no sería viable su aplicación debido a la gran cantidad de armaduras necesarias. Pero debido a la aparición del hormigón pretensado se ha eliminado muchos de estos obstáculos ya que la función básica de pretensar el acero es reducir las fuerzas longitudinales en ciertos puntos de la estructura, aumentando así su resistencia.

El pretensado se lleva a cabo tensando acero de alta resistencia para inducir fuerzas de compresión al hormigón.

El proceso de pretensado consiste en someter las barras de acero a un esfuerzo de tensión, sin superar su límite elástico, mientras el hormigón se endurece. Una vez endurecido el hormigón, se retira el esfuerzo en la barra de acero tendiéndose éstas a contraerse por el efecto de la elasticidad. Esta contracción produce el esfuerzo de compresión al hormigón.

3.2.2. Propiedades del hormigón armado o pretensado

Entre las propiedades más importantes del hormigón armado/ pretensado en la construcción podemos destacar las siguientes:

- **Resistencia estructural:** El hormigón posee una elevada resistencia a compresión alcanzando valores comprendidos entre los 60 y 100 N/m². El acero empleado en el mismo, tanto en piezas armadas como pretensadas, proporciona al conjunto una adecuada resistencia de los esfuerzos de tracción, dando lugar a elementos capaces de alcanzar grandes luces y soportar grandes cargas.

Por otro lado, las estructuras de hormigón armado y/o pretensado presentan una ventaja adicional frente a otras realizadas con otros materiales como el acero: su excelente capacidad de resistir sobrecargas adicionales, por su elevada relación peso propio/ sobrecarga, lo que proporciona un elevado nivel de seguridad a la estructura. Esto puede evitar que se produzcan tragedias humanas y materiales como las que a veces se producen por acciones imprevistas, como por ejemplo sobrecargas de nieve.

- **Resistencia al fuego:** Las estructuras realizadas mediante hormigón armado/pretensado presentan una excepcional resistencia a la acción del fuego, sin necesidad de ningún tipo de protección adicional. Además, esta resistencia puede ser más fácilmente adaptada a las exigencias establecidas por ordenanzas municipales y resto de normativa vigente, modificando las dimensiones y recubrimientos mínimos de los elementos estructurales.

Al ser el hormigón un material incombustible presenta la ventaja adicional de no arder y no contribuir a la producción de humos y gases letales, así como de constituir una barrera de contención para el fuego, minimizando el daño y aumentando la efectividad de los sistemas de extinción.

- **Aislamiento térmico y acústico:** Al ser ambos función de espesores y masas, los paneles de hormigón, tanto en forjados como en paramentos verticales, presentan coeficientes satisfactorios fácilmente incrementables hasta cualquier cota incorporando otros materiales aislantes (polietileno expandido, arcillas expandidas, áridos ligeros, et c.).
- **Versatilidad de formas y acabados:** La calidad moldeable de este material permite formas curvas, angulosas, lisas, con relieves de cualquier forma y tamaño, con posibilidades potenciales hasta el infinito al combinarse con distintos tipos de acabado superficial.
- **Durabilidad:** En este aspecto, el hormigón proporciona una adecuada protección a las armaduras y elementos metálicos en él embebidos gracias a su elevada basicidad y a la utilización de cementos adecuados a cada tipo de ambiente agresivo.

3.2.3. Métodos constructivos con hormigón armado o pretensado

El sector de la construcción con hormigón ha atravesado diversas etapas de evolución que se fueron presentando con el objeto de mejorar en materia de funcionalidad, seguridad, estética y economía. Siendo esta última la razón principal, ya que a medida que fue pasando el tiempo, se requirió de menores tiempos de construcción, mayores facilidades de montaje, mejores materiales a precios razonables y menores costos de mano de obra.

De esta forma podemos clasificar los sistemas de construcción con hormigón en dos grandes grupos:

- **In- situ:** En este sistema, tal y como nos indica su nombre, los elementos estructurales se realizan en la misma obra, no siendo necesaria la utilización de costosos transportes para desplazar el producto. El control de Calidad de las piezas también se hará en obra, dependiendo éste de la habilidad de los operarios y de la calidad del material utilizado.
- **Prefabricado:** Se conoce como prefabricado a cualquier producto manufacturado, fabricado previamente, que se transporta a la obra preparado para ser colocado. La aplicación de estas técnicas de producción fijan un alto rendimiento, con elevados niveles de control y calidad, que conducen, no sólo a mejores acabados, sino también a mejores precios por las economías de escala y el empleo de medios y técnicas de producción especializados.

Cada uno de los sistemas descritos anteriormente nos ofrece una serie de ventajas e inconvenientes, por lo que destacamos a continuación todos los factores que nos pueden influir para la elección del sistema de construcción:

Ventajas de la prefabricación vs in- situ:

- Mayor rapidez de ejecución, reduciendo el plazo de la construcción hasta una tercera e incluso una cuarta parte al llegar las piezas a obra ya terminadas y preparadas para entrar en carga tan pronto como queden colocadas en su emplazamiento.
- Posibilidad de solape entre las etapas de la construcción
- Permite separar más las juntas entre piezas, pues cuando las piezas llegan a obra ya han sufrido una parte importante de su retracción total.
- Mayor exactitud, ya que el dimensionado es más preciso. Menor necesidad de mano de obra y de personal especializado
- Mejor control económico, pues no existe desperdicio de material al alcanzarse altos grados de industrialización.
- Mejora de la calidad, así como de su control, debido principalmente a que los elementos se realizan en fábrica, donde ya se realizan las pruebas pertinentes.

Inconvenientes de la prefabricación vs in- situ:

- Cierta rigidez de proyecto, que exige la coordinación entre los proyectistas y los especialistas en la prefabricación. No permite improvisaciones o futuras correcciones en obra.

- Requiere norm alización, produciéndose un increm ento de precio entre el product o especial respecto al de dim ensiones norm alizadas.
- Necesidad de t ransport e y m ontaj e con elem entos que pueden resultar caros: camiones de gran tonelaj e, grúas de gran potencia...
- Las uniones y las j untas entre los elem entos deben cuidarse especialm ente.
- Tolerancias m ás rigurosas que las habituales, ya que las piezas se fabrican a m edida.

3.3. ACERO ESTRUCTURAL

3.3.1. Introducción

El hierro es un com puesto ferroso con m enos del 0.03% de carbono que se caracteriza por ser el m etal m ás abundante en la t ierra después del alum inio. Su baj a resistencia m ecánica y la gran tendencia a la corrosión lo conviert e en un elem ento que, por sí solo, no t iene dem asiadas aplicaciones industriales, por lo que es necesario su com binación con otros elem entos, form ando aleaciones para m ej orar dichas características.

El hierro y sus aleaciones fue el prim er m etal que se usó industrialm ente en la práctica para las estructuras sustentantes. Su llegada al cam po est ructural es bastante reciente.

El acero es una aleación hierro-carbono con una proporción de carbono com prendida entre el 0.1% y el 1.76% . Adem ás contiene ot ros elem entos quím icos en distintas proporciones, ya sean m etaloides (elem entos no m etálicos) com o el silicio o m etálicos com o el níquel. Hay que tener en cuenta que los elem entos m etálicos del acero son los que les dan sus grandes propiedades y se añaden voluntariam ente en su proceso de obtención para m ej or las propiedades.

Para la obtención del acero prim eram ente se t iene que int roducir en un alto horno el m ineral de hierro (form ado por óxidos de Fe y ganga) obteniéndose, debido a la com bustión de un elem ento con suficiente poder calorífico, el hierro colado o arrabio.

El hierro colado t iene una proporción de carbono del 4% aproxim adam ente lo que lo conviert e en un m aterial duro pero m uy frágil, siendo necesaria la descarburación (quem a del carbono sobrante) del m aterial para poder m

mejorar su ductilidad. Este proceso se realiza normalmente en convertidores u hornos eléctricos.

En los convertidores no hay combustión ni calentamiento externo, por lo que se tiene que introducir el hierro colado en estado líquido para poder quemar el carbono sobrante. Uno de los convertidores más utilizados es el de oxígeno, el cual consiste en inyectar oxígeno puro a presión encima del líquido, produciendo calor al reaccionar con el carbono y provocando la descarburación del material (ver figura 1.24)

En los hornos eléctricos se introduce normalmente el hierro colado en fase líquida para ahorrar energía. Éste utiliza la propiedad conductora del material para aplicarle descargas eléctricas mediante unos electrodos, aumentando así la temperatura y provocando la quema del carbono sobrante.

Mediante los anteriores procesos se consigue el acero en bruto con un % de carbono entorno al 2%, el cual se vierte en lingoteras para su enfriamiento obteniendo un material semielaborado para su posterior transformación en producto acabado. Hay que destacar que para dicha transformación es necesario calentar el material semielaborado de nuevo, por lo que para evitar este proceso muchas veces se utiliza una instalación especial llamada colada continua, en la cual el acero viene directamente del convertidor o del horno sin necesidad de enfriarlo.

Existen cuatro procesos de transformación del acero en producto acabado: moldeado, forjado, trefilado y laminado; cada uno de los cuales ofrece un acero determinado.

El acero más empleado en la construcción es el laminado, el proceso del cual consiste en transformar el acero en bruto a alta temperatura en elementos con formas usadas en la construcción como perfiles y chapas. Para su realización se utilizan máquinas herramienta de alta potencia, llamadas laminadoras, formadas esencialmente por cilindros paralelos. Este proceso mejora sensiblemente las cualidades del acero alargando los cristales en la dirección de la laminación y eliminando imperfecciones. El acero resultante es bastante homogéneo y sus cualidades de resistencia a compresión, tracción y cizalladura son muy altas, con buenas cualidades de elasticidad y dilatación. Sin embargo tiene unas propiedades mecánicas inferiores en la dirección transversal a la laminación.

3.3.2. Propiedades del acero estructural

Entre las propiedades más importantes del acero estructural podemos destacar las siguientes:

- **Resistencia estructural:** El acero estructural es un material que posee alta resistencia a compresión y a tracción, por lo que no necesita de otro tipo de material para trabajar correctamente. Además de la alta resistencia mecánica tiene un reducido peso propio, por lo que las secciones resistentes necesarias son reducidas.

Por otra parte, debido a su gran ligereza, un gran número de accidentes se han producido por inestabilidad local sin haberse agotado la capacidad resistente, lo que obliga a realizar un arriostramiento preciso de los distintos elementos estructurales. Además debido a su excesiva flexibilidad, el diseño de las estructuras metálicas suele estar muy limitado por las deformaciones, así como por las tensiones admisibles, lo que provoca una resistencia desaprovechada al limitar las deformaciones máximas para evitar vibraciones.

- **Durabilidad:** Debido a su vulnerabilidad a la corrosión por lo general va acompañado de un recubrimiento de un material anticorrosivo como el zinc, mediante un proceso de galvanizado, la pintura o una mezcla de ellos.

Por otro lado, las estructuras de acero presentan una ventaja adicional frente a otras realizadas con otros materiales como el hormigón: la posibilidad de reciclar una vez termine su ciclo de vida útil. El acero de las demoliciones se vende como chatarra, luego se funde en las siderurgias y con una adición de algunos componentes se consigue de nuevo acero estructural.

- **Resistencia al fuego:** El acero es un material sensible al fuego ya que las características mecánicas de éste disminuyen rápidamente con la temperatura, por lo que las estructuras metálicas deben protegerse del fuego.
- **Versatilidad de formas y acabados:** El acero es un material que debido a sus procesos de obtención presenta ciertas dificultades a la adaptación de formas variadas, ya que la normalización de los perfiles y chapas en el proceso de fabricación complica mucho poder realizar nuevas formas.
- **Aislamiento térmico y acústico:** Debido a las propiedades propias de los metales, el acero presenta una resistencia térmica y acústica limitada, por lo

que es necesario utilizar otros materiales aislantes como el polietileno expandido.

- Además de las propiedades anteriormente descritas hemos de destacar una serie de factores económicos y constructivos del acero estructural.
- Facilidad de montaje y transporte debido a su ligereza.
- Rapidez en la ejecución de la obra, ya que la mayoría de las piezas se fabrican en taller, uniéndose en obra de forma sencilla mediante tornillos o soldaduras.
- La fabricación en talleres permite un control adecuado, debido a que en ellas se realizan las pruebas pertinentes.
- La estructura metálica requiere cimentaciones de menor proporción, lo que genera una disminución en los costos en excavaciones.
- Necesita mantenimiento y supervisión periódica, debido a que es altamente corrosivo.
- Existe un costo adicional asociado con la necesidad de mano de obra especializada, es decir, debe ser personal formado técnicamente.
- Se puede utilizar en construcciones que requieren grandes luces, hasta 100m según el sistema de construcción utilizado.

3.3.3. Métodos constructivos del acero estructural

Las construcciones realizadas mediante acero estructural son todas prefabricadas, es decir, las distintas piezas que conforman la estructura del edificio se realizan en fábrica y se transportan en forma de perfiles y chapas al lugar de trabajo. Sin embargo podemos clasificar los sistemas de construcción según los requisitos de la nave a realizar.

Hay que tener en cuenta que muchas de las estructuras presas dedicadas a la realización de estructuras metálicas disponen de diversos sistemas según las necesidades constructivas, pero nos centraremos en la construcción en forma porticada. Este sistema estructural satisface la actual demanda de estructuras "sencillas" y de bajo coste. Entre sus características más representativas podemos destacar:

- Se utilizan pórticos en lugar de pilares estructurales independientes. Da una respuesta eficaz a las grandes luces, hasta 80 m, y/o grandes alturas, hasta 30m sin plantas intermedias
- Los apoyos articulados materializados en los pórticos reducen el coste de la cimentación, al evitarse la transmisión de momentos flectores a las zapatas estructurales.
- La agilidad y rapidez del montaje queda garantizada por el ensamblaje del 98% de las uniones mediante tornillos calibrados y de alta resistencia, lo que evita casi por completo la utilización de la soldadura.
- Se puede prever lucernarios en la cubierta intercalándolos entre las chapas de cubierta, aunque la iluminación natural será muy inferior al del sistema anterior.

3.4. ELECCIÓN DE MATERIALES MEDIANTE MÉTODO VALOR MEDIO PONDERADO

Teniendo presente las propiedades de los materiales estructurales y sus sistemas constructivos descritos, procedemos a definir a continuación el que se adapta mejor a nuestras necesidades mediante la técnica del valor medio ponderado.

Para utilizar este método es necesario:

- Definir los factores a tener en cuenta: Éstos vendrán determinados según las características propias de los dos materiales estructurales descritos y de las ventajas e inconvenientes de sus sistemas constructivos.
- Hay que tener en cuenta que en el factor "coste" englobamos todo lo referente al coste económico de la obra y no solo al precio propio del material.

aterial, por lo que consideramos necesario realizar también para este factor el método del valor medio ponderado y así definirlo correctamente.

- Establecer una escala de medida: Utilizaremos los valores entre 1- 10. Evaluar cada uno de los factores por cada sistema constructivo
- Asignar a cada uno de los factores un peso relativo teniendo en cuenta nuestras necesidades estructurales.
- Como ya hemos mencionado primero definiremos el factor “coste” de cada uno de los sistemas estructurales estudiados mediante la técnica del valor medio ponderado. Hay que tener en cuenta que en la tabla 3.1. una mayor puntuación en los factores indica un coste más reducido y viceversa.

Factores	Peso Relativo (%)	Coste		
		Hormigón armado/ pretensado		Acero estructural
		In-	Prefabricado	
Material	20	9	6	8
Transporte/ Montaje	15	9	6	8
Mantenimiento	10	8	9	7
Mano obra	15	7	9	7
Cimentaciones	10	7	7	9
Reutilización material (ampliación)	20	4	9	7
Rapidez Ejecución	10	6	9	9
TOTAL		7.	7.75	7.75

“Tabla 3.1.”

Una vez obtenido el valor del factor “coste” de cada una de las alternativas procedemos a realizar la misma técnica para la elección del sistema constructivo. Una mayor puntuación indica una mejor respuesta al factor y viceversa:

Factores	Peso Relativo (%)	Sistemas		
		Hormigón armado/ pretensado		Acero estructural
		<i>In-Situ</i>	<i>Prefabricado</i>	
Resistencia Estructural	10	6	8	9
Seguridad Estructural	20	6	9	7
Durabilidad	10	8	9	7
Resistencia Fuego	10	8	9	6
Versatilidad acabados	5	9	6	7
Aislamiento	10	7	8	6
Rapidez Ejecución	5	6	9	9
Calidad/ control	10	6	9	9
Flexibilidad proyecto	5	9	6	8
Coste	15	7.1	7.75	7.75
TOTAL		6.96	8.31	7.46

“Tabla 3.2.”

Observando los anteriores resultados concluimos en definir que la nave industrial a realizar se hará mediante **hormigón armado y pretensado prefabricado**, ya que es el sistema que más se adapta a nuestras necesidades al obtener un valor de 8.31 en la técnica del valor medio ponderado.

Entre las distintas empresas dedicadas a realizar estructuras prefabricadas mediante hormigón armado y pretensado utilizaremos los datos ofrecidos por la empresa Prefabricados Planas S.A.

FIN ANEJO 03: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

4.1.	INTRODUCCIÓN	4
4.2.	DIMENSIONAMIENTO DE LA CUBIERTA	4
4.3.	DIMENSIONAMIENTO DEL FORJADO	8
4.4.	DIMENSIONADO DE CIMENTACIÓN.....	12
4.4.1.	Elementos de cimentación aislados.....	12
	Descripción.....	12
	Medición	14
	Comprobación.....	18
4.4.2.	Vigas	99
	Descripción.....	99
	Medición	100
	Comprobación.....	101
4.5.	DIMENSIONADO DE ESTRUCTURA.....	146
4.5.1.	Normativa	146
4.5.2.	Cargas Consideradas	146
	Cargas permanentes (G)	146
	Cargas variables (Q)	146
	Viento (V)	147
	Nieve (N)	147
	Acciones sísmicas	148
4.5.3.	Geometría	148
	Nudos	148
	Barras	151
4.5.4.	Placas de anclaje.....	162

Descripción.....	162
Medición placas de anclaje	163
Medición pernos placas de anclaje.....	163
Comprobación de las placas de anclaje	164

4.1. INTRODUCCIÓN

Para la estructura de la nave se ha seleccionado prefabricados de hormigón de la empresa PLANAS S.A., contando con los catálogos ofrecidos por la casa, para la elección mediante cálculos de los elementos más apropiados para la edificación de la nave.

PLANAS S.A. tiene la Certificación de empresa UNE- EN- ISO 9.001: 2000 de diseño, producción y montaje de elementos prefabricados con la empresa AENOR, y los Certificados de Mercado CE para los Elementos Estructurales Lineales y Placas Alveolares, como así mismo para Bloques, Bordillos y Tubos

4.2. DIMENSIONAMIENTO DE LA CUBIERTA

Se utilizará como apoyo total de la cubierta una serie de jácenas para cada pórtico y entre los pórticos se realizará la colocación de correas.

Acciones sobre la cubierta:

Al realizar el cálculo de las acciones expuestas en la cubierta de la nave, tendremos en cuenta la Tabla de Coeficientes parciales de seguridad para las acciones del apartado 4.2.3 de la Seguridad Estructural del Código Técnico de la Edificación:

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación ⁽¹⁾	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

⁽¹⁾ Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

“tabla 4.1.”

En este proyecto las acciones sísmicas para el cálculo estructural no son consideradas, ya que la zona geográfica donde se encuentra ubicada la nave industrial, el

grado sísmico es inapreciable. Por otro lado, las acciones térmicas tampoco se tienen en cuenta, ya que en la estructura no se encuentran puntos en los elementos donde la deformación térmica pueda crear tensiones adicionales

Coeficientes de ponderación:

Los coeficientes de ponderación en el caso más desfavorable, según el CTE, son los expresados en la tabla 1, expuesta a continuación.

- Peso Propio	1,35
- Nieve	1,5
- Viento	1,5

"tabla 4.2."

- Peso propio panel cerramiento de la cubierta y fijación: $0,12 \text{ kN/m}^2$
- Peso propio correa y fijación TB68 P: $2,97 \text{ kN/m}$
- Peso propio viga armada T- 75: $4,71 \text{ kN/m}$
- Sobrecarga de Nieve: $0,4 \text{ kN/m}^2$. Nos interesará la sobrecarga unitaria en la dirección de la pendiente, y por el metro lineal de correa. $0,4 \text{ kN/m}^2 \times \cos 1,146^\circ = 0,39 \text{ kN/m}^2$
- Sobrecarga debido al viento: No implica una carga suficiente para tener que ser calculada, ya que en catálogo de PLANAS S.A. ya viene dimensionado para estas acciones.

Dimensionamiento de Correas

$$Q_{\text{Total}} = 0,12 \text{ kN/m}^2 \times 6 \text{ m} \times 1,35 + 0,39 \text{ kN/m}^2 \times 6 \text{ m} \times 1,5 = 4,48 \text{ kN/m}$$

Se deberá tener en cuenta para las correas como vigas apoyadas sobre dos extremos. Cada pórtico estará separado del siguiente a 10 m .

$$M_{\text{max}} = 1/8 \times Q_{\text{Total}} \times L^2 = 56 \text{ kNm}$$

Debido a que el valor de M_{max} es de 56 kNm se escoge la correa de tipos T con modelo TB68P según la tabla 2, ya que el momento último de esta correa es de 62,44 kNm, y la longitud máxima de correa de este modelo según el fabricante es superior a la longitud que se necesita en la nave para la unión entre pórticos.

Dimensionamiento de Jácena

$$Q_{Total} = [(0,12 \text{ kN/m}^2 \times 10\text{m}) + 2,97 \text{ kN/m} \times 4 + 4,71 \text{ kN/m} + 0,18 \text{ kN/m}^*] \times 1,35 + 0,36 \text{ kN/m}^2 \times 10 \text{ m} \times 1,5 = 23,3 \text{ kN/m}$$

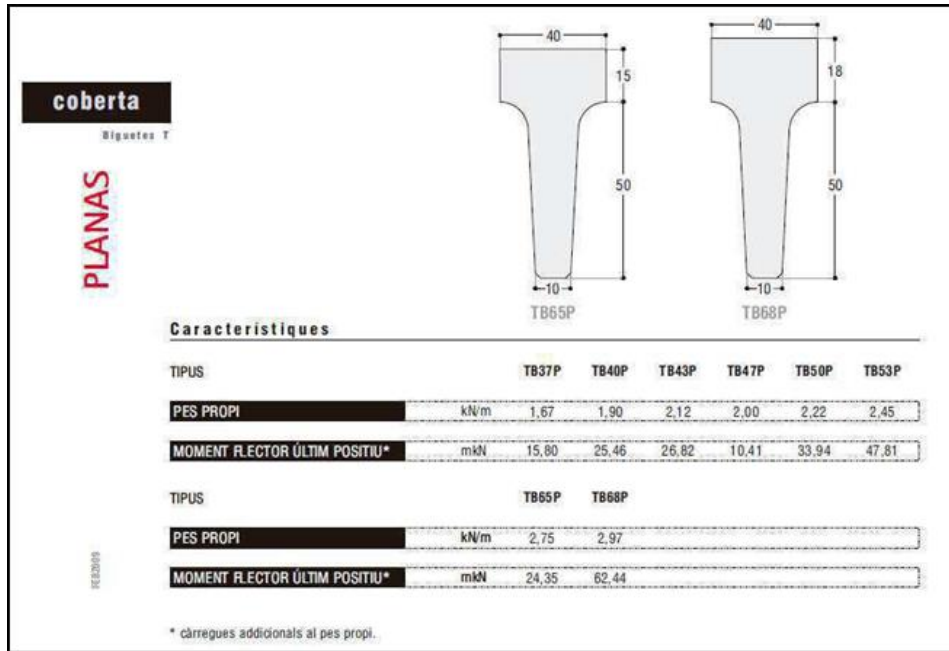
* Sobrecarga de falso techo e estará formado por placas de 6 mm espesor, y supondrá 0,18 kN/m de sobrecarga, según la tabla C.2 Peso por unidad de superficie de elementos de cobertura

Se deberá tener en cuenta que para la jácena funciona como viga apoyada sobre dos extremos, la distancia entre pilares comprenderá una luz de 10 metros.

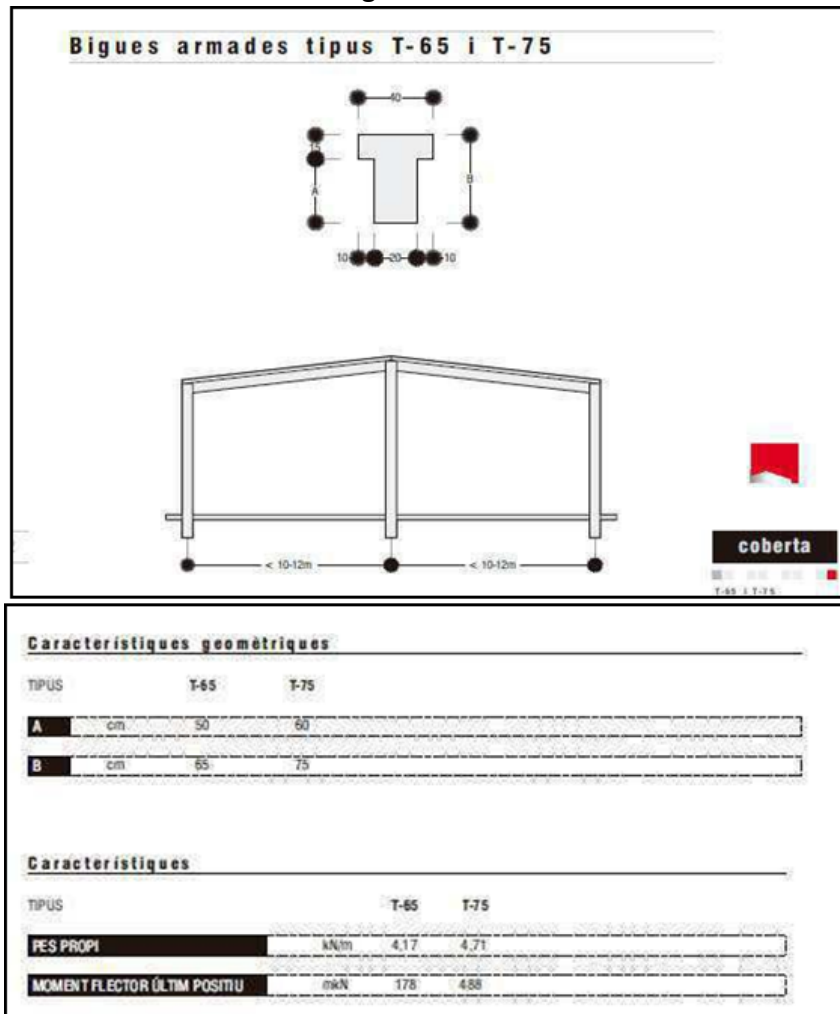
$$M_{max} = 1/8 \times Q_{Total} \times L^2 = 370,73 \text{ kNm}$$

Debido a que el valor de M_{max} es de 370,73 kNm se escoge la viga armada tipos T- 75, ya que el momento último de es de 488 kNm obtenido según la tabla 3.

Deberíamos dimensionar las jácenas de cubierta del pórtico de fachada, pero debido a que la jácena de cubierta interior es la menor del catálogo, asignamos el mismo tipo para la jácena de fachada.



“Figura 4.3.”



“Figura 4.4.”

4.3. DIMENSIONAMIENTO DEL FORJADO

Acciones sobre el forjado:

- Peso propio placa alveolar A- 3005: 5,60 k N/ m 2
- Peso propio j ácena LR- 30- 60- P: 8,78 k N/ m / TR- 40- 70- P: 11,30 k N/ m
- Sobrecarga de Según el CTE, en el apartado de Seguridad Estructural, Acciones en la edificación:
 - Sobrecarga de uso (1): Según la Tabla 3.1 Valores característicos de las sobrecargas de uso, del Apartado 3.1 Valores de la Sobrecarga, para zonas adm inistrativas, t ipo B, la carga uniforme Q es de 2 k N/ m² . ha est o habrá que sum arle la sobrecarga de uso de vest uarios que es de 0,175 k N/ m² . El total es de 2,175 k N/ m² .
 - Sobrecarga de tabiquería (2) : Los tabiques divisorios de las salas de adm inist ración est arán form ados por ladrillo hueco de 45 m m , con guarnecido de yeso. En la tabla C.4 Peso por unidad de superficie de tabiques, la sum a de cargas ent re ladrillo hueco (0 ,6 k N/ m²) , y el guarnecido de yeso (0 , 15 k N/ m²) , form a una carga t otal de t abaquería de 0, 75 k N/ m² .
 - Sobrecarga de pavim ento (3) : El pavim ent o estará form ado por parquet de 15 m m de espesor, que en la tabla C. 3 Peso por unidad de superficie de elem ent os de pavim ent ación, t iene una carga de 0 ,4 k N/ m² .
 - Sobrecarga de falso techo (4) : Estará form ado por placas de 6 m m espesor, y supondrá 0,18 k N/ m² de sobrecarga, según la tabla C.2 Peso por unidad de superficie de elementos de cobertura.
 - Q sobrecarga forjado = sobrecarga (1) + sobrecarga (2) + sobrecarga (3) + sobrecarga (4) = 2,175 k N/ m² + 0,75 k N/ m² + 0,4 k N/ m² + 0,18 k N/ m² = 3,505 k N/ m²

- Sobrecarga debido al viento: Al estar situado en el interior de la nave no hay acciones de viento

Dimensionamiento de Placa Alveolar:

Teniendo en cuenta que la carga útil que soporta la placa alveolar es de $5,25 \text{ k N/ m}^2$ (Q sobrecarga forjado = $3,505 \text{ k N/ m}^2 \times 1,5 = 5,25 \text{ k N/ m}^2$) y la longitud de 10 m etros escogemos en la tabla 4 una placa alveolar de 30 cm m odelo A- 3005.

Dimensionamiento de Jácena:

- Jácena de fachada

$$Q_{\text{Total}} = 5,60 \text{ k N/ m}^2 \times 5 \text{ m} \times 1,35 + 3,505 \text{ k N/ m}^2 \times 5 \text{ m} \times 1,5 = 64,09 \text{ k N/ m}$$

Se deberá tener en cuenta que para la jácena funciona como viga apoyada sobre dos extremos, la distancia entre pilares com prenderá una luz de 10 metros.

$$M_{\text{max}} = 1/8 \times Q_{\text{Total}} \times L^2 = 801,09 \text{ kNm}$$

Debido a que el valor de M_{max} es de $801,09 \text{ k Nm}$ se escoge la jácena LR- 30- 60- P, ya que el Momento Últ im o de es de 1147 k Nm .

- Jácena interior

$$Q_{\text{Total}} = 5,60 \text{ k N/ m}^2 \times 10 \text{ m} \times 1,35 + 3,505 \text{ k N/ m}^2 \times 10 \text{ m} \times 1,5 = 128,75 \text{ k N/ m}$$

Se deberá tener en cuenta que para la jácena funciona como viga apoyada sobre dos extremos, la distancia entre pilares com prenderá una luz de 10 metros.

$$M_{\text{max}} = 1/8 \times Q_{\text{Total}} \times L^2 = 1602,18 \text{ kNm}$$

Debido a que el valor de M_{max} es de $1602,18 \text{ k Nm}$ se escoge la jácena TR- 40- 70- P, ya que el Momento Últ im o de es de 1640 k Nm .

El dimensionado de las jácenas se basa en la tabla 4 para jácenas de fachadas y la tabla 5 para la interior.

PLANAS

FEB2015

**Taula d'utilització de placa alveolar per a forjat 30+5 cm:
 Longitud màxima en funció de la sobrecàrrega**

SOBRECÀRREGA	kp/m ²	400	500	750	1000	1500	2000	2500	3000
SOBRECÀRREGA	kN/m ²	4	5	7,5	10	15	20	25	30
CAPA DE COMPRESSIÓ	cm	5	5	5	5	5	5	5	5
A-3001	m	8,50	8,20	7,50	7,00	6,20	5,60	5,10	4,80
A-3002	m	9,40	9,00	8,20	7,70	6,80	6,10	5,70	5,30
A-3003	m	10,10	9,70	8,90	8,30	7,30	6,70	6,10	5,70
A-3004	m	10,90	10,50	9,60	8,90	7,90	7,20	6,60	6,20
A-3005	m	11,70	11,30	10,30	9,60	8,50	7,70	7,10	6,60
A-3006	m	12,20	11,80	10,90	10,10	9,00	8,10	7,40	6,90
A-3007	m	12,30	11,90	11,10	10,50	9,40	8,40	7,70	7,20
A-3008	m	12,50	12,10	11,20	10,60	9,70	8,80	8,00	7,50
A-3009	m	12,60	12,20	11,40	10,70	9,80	9,10	8,30	7,70

"Figura 4.5."

SÈRIE LR

Àl·lucis preferencials figures LR

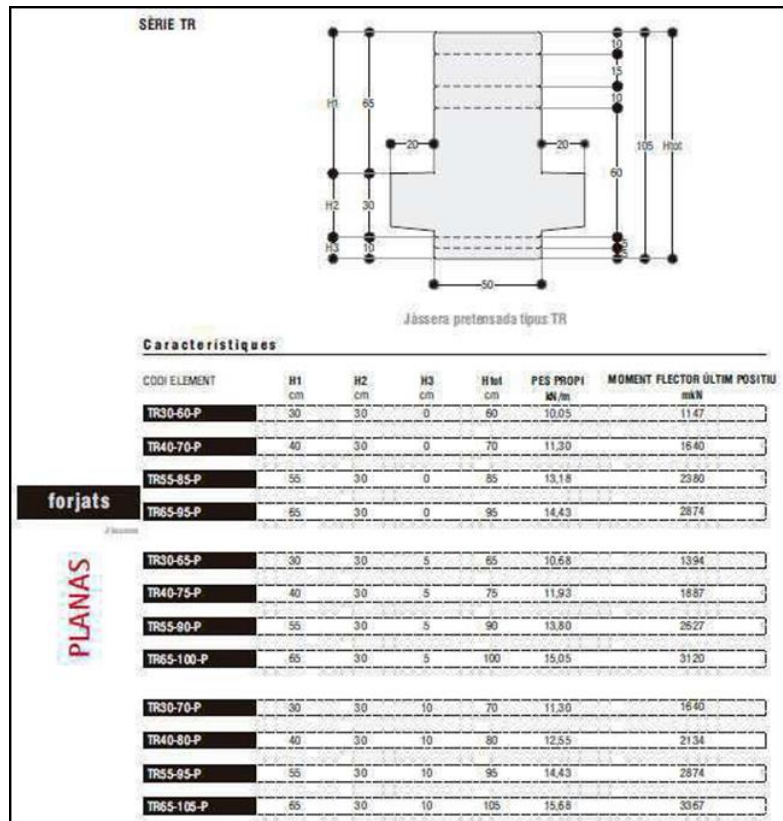
Característiques

COU ELEMENT	H1 cm	H2 cm	H3 cm	H4 cm	PES PROPÍ kg/m	MOMENT FLEC TOR ÚLTIM POSITIU kg·m
LR0-00-P	30	30	0	60	8,78	1147
LR0-70-P	40	30	0	70	10,03	1640
LR5-05-P	55	30	0	85	11,90	2590
LR5-05-P	65	30	0	95	13,15	2874
LR0-05-P	30	30	5	60	9,40	1394
LR0-75-P	40	30	5	75	10,85	1867
LR5-00-P	55	30	5	90	12,53	2627
LR5-100-P	65	30	5	100	13,78	3120
LR0-70-P	30	30	10	70	10,03	1640
LR0-80-P	40	30	10	80	11,28	2134
LR5-05-P	55	30	10	95	13,15	2874
LR5-105-P	65	30	10	105	14,40	3367

* dimensions: altitud total a pes propi.

forjats

"Figura 4.6."



"Figura 4.7."

4.4. DIMENSIONADO DE CIMENTACIÓN

4.4.1. Elementos de cimentación aislados

Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N1	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 67.5 cm Ancho inicial Y: 67.5 cm Ancho final X: 67.5 cm Ancho final Y: 67.5 cm Ancho zapata X: 135.0 cm Ancho zapata Y: 135.0 cm Canto: 40.0 cm	Sup X: 6Ø12 c/ 28 Sup Y: 6Ø12 c/ 28 Inf X: 6Ø12 c/ 28 Inf Y: 6Ø12 c/ 28
N3 y N62	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 77.5 cm Ancho inicial Y: 77.5 cm Ancho final X: 77.5 cm Ancho final Y: 77.5 cm Ancho zapata X: 155.0 cm Ancho zapata Y: 155.0 cm Canto: 40.0 cm	Sup X: 7Ø12 c/ 28 Sup Y: 7Ø12 c/ 28 Inf X: 7Ø12 c/ 28 Inf Y: 7Ø12 c/ 28
N6, N8, N15, N17, N24, N26, N33, N35, N42 y N44	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 37.5 cm Ancho inicial Y: 37.5 cm Ancho final X: 37.5 cm Ancho final Y: 37.5 cm Ancho zapata X: 75.0 cm Ancho zapata Y: 75.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 4Ø16 c/ 25 Y: 4Ø16 c/ 25
N10, N12, N19, N21, N28, N30, N37 y N39	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 100.0 cm Ancho inicial Y: 100.0 cm Ancho final X: 100.0 cm Ancho final Y: 100.0 cm Ancho zapata X: 200.0 cm Ancho zapata Y: 200.0 cm Canto: 45.0 cm	Sup X: 9Ø12 c/ 25 Sup Y: 9Ø12 c/ 25 Inf X: 9Ø12 c/ 25 Inf Y: 9Ø12 c/ 25
N46 y N48	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 45.0 cm Ancho inicial Y: 45.0 cm Ancho final X: 45.0 cm Ancho final Y: 45.0 cm Ancho zapata X: 90.0 cm Ancho zapata Y: 90.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 5Ø16 c/ 25 Y: 4Ø16 c/ 25
N51, N53, N56, N58, N61, N69, N94, N99, N124 y N128	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 35.0 cm Ancho inicial Y: 35.0 cm Ancho final X: 35.0 cm Ancho final Y: 35.0 cm Ancho zapata X: 70.0 cm Ancho zapata Y: 70.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 4Ø16 c/ 25 Y: 4Ø16 c/ 25

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor “MundoPadel” (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencias	Geometría	Armado
N71	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: 15Ø12 c/ 18 Sup Y: 15Ø12 c/ 18 Inf X: 15Ø12 c/ 18 Inf Y: 15Ø12 c/ 18
N72, N74 y N75	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 120.0 cm Ancho inicial Y: 120.0 cm Ancho final X: 120.0 cm Ancho final Y: 120.0 cm Ancho zapata X: 240.0 cm Ancho zapata Y: 240.0 cm Canto: 55.0 cm	Sup X: 13Ø12 c/ 20 Sup Y: 13Ø12 c/ 20 Inf X: 13Ø12 c/ 20 Inf Y: 13Ø12 c/ 20
N77, N79, N81, N83, N87, N88, N90 y N92	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: 19Ø12 c/ 16 Sup Y: 19Ø12 c/ 16 Inf X: 19Ø12 c/ 16 Inf Y: 19Ø12 c/ 16
N103, N107, N113 y N142	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 85.0 cm Ancho inicial Y: 85.0 cm Ancho final X: 85.0 cm Ancho final Y: 85.0 cm Ancho zapata X: 170.0 cm Ancho zapata Y: 170.0 cm Canto: 40.0 cm	Sup X: 7Ø12 c/ 28 Sup Y: 7Ø12 c/ 28 Inf X: 7Ø12 c/ 28 Inf Y: 7Ø12 c/ 28
N109, N118, N121, N137, N139 y N146	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 97.5 cm Ancho inicial Y: 97.5 cm Ancho final X: 97.5 cm Ancho final Y: 97.5 cm Ancho zapata X: 195.0 cm Ancho zapata Y: 195.0 cm Canto: 45.0 cm	Sup X: 9Ø12 c/ 25 Sup Y: 9Ø12 c/ 25 Inf X: 9Ø12 c/ 25 Inf Y: 9Ø12 c/ 25
N116	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	Sup X: 5Ø12 c/ 28 Sup Y: 5Ø12 c/ 28 Inf X: 5Ø12 c/ 28 Inf Y: 5Ø12 c/ 28
N132	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 87.5 cm Ancho inicial Y: 87.5 cm Ancho final X: 87.5 cm Ancho final Y: 87.5 cm Ancho zapata X: 175.0 cm Ancho zapata Y: 175.0 cm Canto: 40.0 cm	Sup X: 7Ø12 c/ 28 Sup Y: 7Ø12 c/ 28 Inf X: 7Ø12 c/ 28 Inf Y: 7Ø12 c/ 28

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
 ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencias	Geometría	Armado
N149	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 95.0 cm Ancho inicial Y: 95.0 cm Ancho final X: 95.0 cm Ancho final Y: 95.0 cm Ancho zapata X: 190.0 cm Ancho zapata Y: 190.0 cm Canto: 45.0 cm	Sup X: 9Ø12 c/ 25 Sup Y: 9Ø12 c/ 25 Inf X: 9Ø12 c/ 25 Inf Y: 9Ø12 c/ 25

Medición

Referencia: N1		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	5x1.25	6.25
	Peso (Kg)	5x1.11	5.55
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	5x1.25	6.25
	Peso (Kg)	5x1.11	5.55
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	5x1.25	6.25
	Peso (Kg)	5x1.11	5.55
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	5x1.25	6.25
	Peso (Kg)	5x1.11	5.55
Totales	Longitud (m)	25.00	
	Peso (Kg)	22.20	22.20
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	27.50	
	Peso (Kg)	24.42	24.42

Referencias: N3 y N62		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	6x1.45	8.70
	Peso (Kg)	6x1.29	7.72
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	6x1.45	8.70
	Peso (Kg)	6x1.29	7.72
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	6x1.45	8.70
	Peso (Kg)	6x1.29	7.72
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	6x1.45	8.70
	Peso (Kg)	6x1.29	7.72
Totales	Longitud (m)	34.80	
	Peso (Kg)	30.88	30.88
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	38.28	
	Peso (Kg)	33.97	33.97

Referencias: N6, N8, N15, N17, N24, N26, N33, N35, N42 y N44		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	3x0.95	2.85
	Peso (Kg)	3x1.50	4.50
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	3x0.95	2.85
	Peso (Kg)	3x1.50	4.50
Totales	Longitud (m)	5.70	
	Peso (Kg)	9.00	9.00
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	6.27	
	Peso (Kg)	9.90	9.90

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
 ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencias: N10, N12, N19, N21, N28, N30, N37 y N39		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	8x1.90	15.20
	Peso (Kg)	8x1.69	13.49
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.90	15.20
	Peso (Kg)	8x1.69	13.49
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	8x1.90	15.20
	Peso (Kg)	8x1.69	13.49
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.90	15.20
	Peso (Kg)	8x1.69	13.49
Totales	Longitud (m)	60.80	
	Peso (Kg)	53.96	53.96
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	66.88	
	Peso (Kg)	59.36	59.36

Referencias: N46 y N48		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	4x1.10	4.40
	Peso (Kg)	4x1.74	6.94
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	4x1.10	4.40
	Peso (Kg)	4x1.74	6.94
Totales	Longitud (m)	8.80	
	Peso (Kg)	13.88	13.88
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	9.68	
	Peso (Kg)	15.27	15.27

Referencias: N51, N53, N56, N58, N61, N69, N94, N99, N124 y N128		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	3x0.90	2.70
	Peso (Kg)	3x1.42	4.26
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	3x0.90	2.70
	Peso (Kg)	3x1.42	4.26
Totales	Longitud (m)	5.40	
	Peso (Kg)	8.52	8.52
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	5.94	
	Peso (Kg)	9.37	9.37

Referencia: N71		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	
	Peso (Kg)	124.28	124.28
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	154.00	
	Peso (Kg)	136.71	136.71

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencias: N72, N74 y N75		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	12x2.30	27.60
	Peso (Kg)	12x2.04	24.50
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	12x2.30	27.60
	Peso (Kg)	12x2.04	24.50
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	12x2.30	27.60
	Peso (Kg)	12x2.04	24.50
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	12x2.30	27.60
	Peso (Kg)	12x2.04	24.50
Totales	Longitud (m)	110.40	
	Peso (Kg)	98.00	98.00
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	121.44	
	Peso (Kg)	107.80	107.80

Referencias: N77, N79, N81, N83, N87, N88, N90 y N92		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	18x2.90	52.20
	Peso (Kg)	18x2.57	46.34
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	18x2.90	52.20
	Peso (Kg)	18x2.57	46.34
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)	208.80	
	Peso (Kg)	185.36	185.36
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	229.68	
	Peso (Kg)	203.90	203.90

Referencias: N103, N107, N113 y N142		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	6x1.60	9.60
	Peso (Kg)	6x1.42	8.52
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	6x1.60	9.60
	Peso (Kg)	6x1.42	8.52
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	6x1.60	9.60
	Peso (Kg)	6x1.42	8.52
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	6x1.60	9.60
	Peso (Kg)	6x1.42	8.52
Totales	Longitud (m)	38.40	
	Peso (Kg)	34.08	34.08
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	42.24	
	Peso (Kg)	37.49	37.49

Referencias: N109, N118, N121, N137, N139 y N146		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	8x1.85	14.80
	Peso (Kg)	8x1.64	13.14
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.85	14.80
	Peso (Kg)	8x1.64	13.14
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	8x1.85	14.80
	Peso (Kg)	8x1.64	13.14

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencias: N109, N118, N121, N137, N139 y N146		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.85	14.80
	Peso (Kg)	8x1.64	13.14
Totales	Longitud (m)	59.20	
	Peso (Kg)	52.56	52.56
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	65.12	
	Peso (Kg)	57.82	57.82

Referencia: N116		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	4x1.23	4.92
	Peso (Kg)	4x1.09	4.37
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	4x1.23	4.92
	Peso (Kg)	4x1.09	4.37
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	4x1.23	4.92
	Peso (Kg)	4x1.09	4.37
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	4x1.23	4.92
	Peso (Kg)	4x1.09	4.37
Totales	Longitud (m)	19.68	
	Peso (Kg)	17.48	17.48
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	21.65	
	Peso (Kg)	19.23	19.23

Referencia: N132		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	6x1.65	9.90
	Peso (Kg)	6x1.46	8.79
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	6x1.65	9.90
	Peso (Kg)	6x1.46	8.79
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	6x1.65	9.90
	Peso (Kg)	6x1.46	8.79
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	6x1.65	9.90
	Peso (Kg)	6x1.46	8.79
Totales	Longitud (m)	39.60	
	Peso (Kg)	35.16	35.16
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	43.56	
	Peso (Kg)	38.68	38.68

Referencia: N149		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	8x1.80	14.40
	Peso (Kg)	8x1.60	12.78
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.80	14.40
	Peso (Kg)	8x1.60	12.78
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	8x1.80	14.40
	Peso (Kg)	8x1.60	12.78
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.80	14.40
	Peso (Kg)	8x1.60	12.78
Totales	Longitud (m)	57.60	
	Peso (Kg)	51.12	51.12
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	63.36	
	Peso (Kg)	56.23	56.23

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, CN (Kg)			Hormigón (m3)	
	Ø12	Ø16	Total	HA-25, Control estadístico	Limpieza
Referencia: N1	24.42		24.42	0.73	0.18
Referencias: N3 y N62	2x33.97		67.94	2x0.96	2x0.24
Referencias: N6, N8, N15, N17, N24, N26, N33, N35, N42 y N44		10x9.90	99.00	10x0.23	10x0.06
Referencias: N10, N12, N19, N21, N28, N30, N37 y N39	8x59.36		474.88	8x1.80	8x0.40
Referencias: N46 y N48		2x15.27	30.54	2x0.32	2x0.08
Referencias: N51, N53, N56, N58, N61, N69, N94, N99, N124 y N128		10x9.37	93.70	10x0.20	10x0.05
Referencia: N71	136.71		136.71	4.06	0.68
Referencias: N72, N74 y N75	3x107.80		323.40	3x3.17	3x0.58
Referencias: N77, N79, N81, N83, N87, N88, N90 y N92	8x203.90		1631.20	8x6.30	8x0.90
Referencias: N103, N107, N113 y N142	4x37.49		149.96	4x1.16	4x0.29
Referencias: N109, N118, N121, N137, N139 y N146	6x57.82		346.92	6x1.71	6x0.38
Referencia: N116	19.23		19.23	0.48	0.12
Referencia: N132	38.68		38.68	1.23	0.31
Referencia: N149	56.23		56.23	1.62	0.36
Totales	3269.57	223.24	3492.81	104.09	18.91

Comprobación

Referencia: N1 Dimensiones: 135 x 135 x 40 Armados: Xi:Ø12 c/ 28 Yi:Ø12 c/ 28 Xs:Ø12 c/ 28 Ys:Ø12 c/ 28		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2 Kp/cm2 Calculado: 0.14 Kp/cm2 Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.139 Kp/cm2 Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.172 Kp/cm2	Cumple Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: -0.17 Tn·m Momento: -0.26 Tn·m	Cumple 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: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 2239.0 % Reserva seguridad: 3.6 %	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m2 Calculado: 3.81 Tn/m2	Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.25 Tn Cortante: 0.40 Tn	Cumple 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: - N1:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO 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>	Mínimo: 0.0001	

Referencia: N1		
Dimensiones: 135 x 135 x 40		
Armados: Xi:Ø12 c/ 28 Yi:Ø12 c/ 28 Xs:Ø12 c/ 28 Ys:Ø12 c/ 28		
Comprobación	Valores	Estado
- 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: 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>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N3		
Dimensiones: 155 x 155 x 40		
Armados: Xi:Ø12 c/ 28 Yi:Ø12 c/ 28 Xs:Ø12 c/ 28 Ys:Ø12 c/ 28		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media:	Máximo: 2 Kp/cm ² Calculado: 0.13 Kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 2.5 Kp/cm ²	

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

- Tensión máxima con acc. de viento:	Calculado: 0.128 Kp/cm ² Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.148 Kp/cm ²	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:	Momento: -0.20 Tn·m	Cumple

Referencia: N3 Dimensiones: 155 x 155 x 40 Armados: Xi:Ø12 c/ 28 Yi:Ø12 c/ 28 Xs:Ø12 c/ 28 Ys:Ø12 c/ 28		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Momento: -0.33 Tn·m	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: 7501.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 144.0 %	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m ² Calculado: 3.77 Tn/m ²	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.30 Tn	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.52 Tn	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: - N3:	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>	Mínimo: 0.0001	
- 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: 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

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: 	<p>Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Referencia: N3 Dimensiones: 155 x 155 x 40 Armados: Xi:Ø12 c/ 28 Yi:Ø12 c/ 28 Xs:Ø12 c/ 28 Ys:Ø12 c/ 28</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: <li style="padding-left: 20px;">- Armado sup. dirección Y hacia arriba: <li style="padding-left: 20px;">- Armado sup. dirección Y hacia abajo: 	<p>Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Se cumplen todas las comprobaciones</p>		
<p>Referencia: N6 Dimensiones: 75 x 75 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento: 	<p>Máximo: 2 Kp/cm² Calculado: 0.161 Kp/cm² Máximo: 2.5 Kp/cm² Calculado: 0.163 Kp/cm² Máximo: 2.5 Kp/cm² Calculado: 0.372 Kp/cm²</p>	<p>Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Flexión en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Momento: 0.03 Tn·m Momento: 0.11 Tn·m</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>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></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Reserva seguridad: 12210.8 % Reserva seguridad: 49.5 %</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Máximo: 509.69 Tn/m² Calculado: 1.78 Tn/m²</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cortante en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Cortante: 0.00 Tn Cortante: 0.00 Tn</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación: - N6:</p>	<p>Mínimo: 30 cm Calculado: 32 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: - Armado inferior dirección Y: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0021</p>	<p>Cumple</p>

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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	
Referencia: N6 Dimensiones: 75 x 75 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	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: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 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		
Referencia: N8 Dimensiones: 75 x 75 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2 Kp/cm ² Calculado: 0.161 Kp/cm ² Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.168 Kp/cm ² Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.379 Kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 0.03 Tn·m Momento: 0.11 Tn·m	Cumple 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: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 5668.4 % Reserva seguridad: 49.2 %	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m ² Calculado: 1.78 Tn/m ²	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 Tn Cortante: 0.00 Tn	Cumple Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple

Referencia: N8 Dimensiones: 75 x 75 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N8:	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: - Armado inferior dirección Y: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 0.0001 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: 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: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 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		

Referencia: N10 Dimensiones: 200 x 200 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media:	Máximo: 2 Kp/cm2 Calculado: 0.166 Kp/cm2	Cumple
- Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.109 Kp/cm2	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

- Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.18 Kp/cm ²	Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:	Momento: 0.70 Tn·m	Cumple
Referencia: N10 Dimensiones: 200 x 200 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Momento: -0.95 Tn·m	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: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 29829.0 % Reserva seguridad: 91.5 %	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m ² Calculado: 8.75 Tn/m ²	Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.90 Tn Cortante: 1.25 Tn	Cumple Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N10:	Mínimo: 30 cm Calculado: 38 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: 0.0001 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0002	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: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 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: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: 	Mínimo: 15 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm	Cumple Cumple Cumple
---	---	----------------------------

Referencia: N10 Dimensiones: 200 x 200 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
<ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: <li style="padding-left: 20px;">- Armado sup. dirección Y hacia arriba: <li style="padding-left: 20px;">- Armado sup. dirección Y hacia abajo: 	Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N12 Dimensiones: 200 x 200 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media: <li style="padding-left: 20px;">- Tensión máxima acc. gravitatorias: <li style="padding-left: 20px;">- Tensión máxima con acc. de viento: 	Máximo: 2 Kp/cm ² Calculado: 0.166 Kp/cm ² Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.109 Kp/cm ² Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.18 Kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple
Flexión en la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Momento: 0.70 Tn·m Momento: -0.95 Tn·m	Cumple 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> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Reserva seguridad: 129074.0 % Reserva seguridad: 91.4 %	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m ² Calculado: 8.75 Tn/m ²	Cumple
Cortante en la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Cortante: 0.90 Tn Cortante: 1.25 Tn	Cumple Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: <ul style="list-style-type: none"> - N12: 	Mínimo: 30 cm Calculado: 38 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> <ul style="list-style-type: none"> - 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> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: 	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0001	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	

Referencia: N12 Dimensiones: 200 x 200 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
- 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: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior 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
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior 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: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N15 Dimensiones: 75 x 75 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media:	Máximo: 2 Kp/cm ² Calculado: 0.16 Kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.165 Kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.528 Kp/cm ²	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.03 Tn·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.20 Tn·m	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<p>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></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Reserva seguridad: 5837.2 % Reserva seguridad: 6.0 %</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Referencia: N15 Dimensiones: 75 x 75 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Máximo: 509.69 Tn/m² Calculado: 1.76 Tn/m²</p>	Cumple
<p>Cortante en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Cortante: 0.00 Tn Cortante: 0.00 Tn</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm</p>	Cumple
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación: - N15:</p>	<p>Mínimo: 30 cm Calculado: 32 cm</p>	Cumple
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: - Armado inferior dirección Y: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0021</p>	Cumple
<p>Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm</p>	Cumple
<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: 	<p>Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: 	<p>Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: 	<p>Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Longitud mínima de las patillas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: 	<p>Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Se cumplen todas las comprobaciones</p>		

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N17 Dimensiones: 75 x 75 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
Referencia: N17 Dimensiones: 75 x 75 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media:	Máximo: 2 Kp/cm ² Calculado: 0.16 Kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.163 Kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.527 Kp/cm ²	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.03 Tn·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.20 Tn·m	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: 8667.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 6.0 %	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m ² Calculado: 1.76 Tn/m ²	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 Tn	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 Tn	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>	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: - Armado inferior dirección Y: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 0.0001 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: 16 mm	Cumple
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:		

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<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

Referencia: N17 Dimensiones: 75 x 75 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
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: N19 Dimensiones: 200 x 200 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media:	Máximo: 2 Kp/cm2 Calculado: 0.163 Kp/cm2	Cumple
- Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.109 Kp/cm2	Cumple
- Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.18 Kp/cm2	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.67 Tn·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -0.95 Tn·m	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: 33464.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 91.8 %	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m2 Calculado: 8.34 Tn/m2	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.85 Tn	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 1.24 Tn	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N19:	Mínimo: 30 cm Calculado: 38 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	

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	

Referencia: N19 Dimensiones: 200 x 200 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
- Parrilla inferior: - Parrilla superior:	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: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 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: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 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: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N21 Dimensiones: 200 x 200 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2 Kp/cm2 Calculado: 0.163 Kp/cm2 Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.109 Kp/cm2 Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.18 Kp/cm2	Cumple Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 0.67 Tn·m Momento: -0.95 Tn·m	Cumple Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<p>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></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Reserva seguridad: 123291.6 % Reserva seguridad: 91.8 %</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Referencia: N21 Dimensiones: 200 x 200 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Máximo: 509.69 Tn/m2 Calculado: 8.34 Tn/m2</p>	Cumple
<p>Cortante en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Cortante: 0.85 Tn Cortante: 1.25 Tn</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm</p>	Cumple
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación: - N21:</p>	<p>Mínimo: 30 cm Calculado: 38 cm</p>	Cumple
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0002</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Parrilla inferior: - Parrilla superior: 	<p>Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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: 	<p>Mínimo: 15 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
Se cumplen todas las comprobaciones		

<p>Referencia: N24 Dimensiones: 75 x 75 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento: 	<p>Máximo: 2 Kp/cm² Calculado: 0.16 Kp/cm² Máximo: 2.5 Kp/cm² Calculado: 0.165 Kp/cm² Máximo: 2.5 Kp/cm² Calculado: 0.526 Kp/cm²</p>	<p>Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Flexión en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Momento: 0.03 Tn·m Momento: 0.20 Tn·m</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>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></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Reserva seguridad: 5678.4 % Reserva seguridad: 6.3 %</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Máximo: 509.69 Tn/m² Calculado: 1.76 Tn/m²</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cortante en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Cortante: 0.00 Tn Cortante: 0.00 Tn</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación: - N24:</p>	<p>Mínimo: 30 cm Calculado: 32 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: - Armado inferior dirección Y: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0021</p>	<p>Cumple</p>
<p>Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm</p>	<p>Cumple</p>

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: 	<p>Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: 	<p>Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: 	<p>Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple</p>

<p>Referencia: N24 Dimensiones: 75 x 75 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: 	<p>Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Longitud mínima de las patillas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: 	<p>Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
Se cumplen todas las comprobaciones		

<p>Referencia: N26 Dimensiones: 75 x 75 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento: 	<p>Máximo: 2 Kp/cm² Calculado: 0.16 Kp/cm² Máximo: 2.5 Kp/cm² Calculado: 0.163 Kp/cm² Máximo: 2.5 Kp/cm² Calculado: 0.524 Kp/cm²</p>	<p>Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Flexión en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Momento: 0.03 Tn·m Momento: 0.20 Tn·m</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>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></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Reserva seguridad: 8747.4 % Reserva seguridad: 6.3 %</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Máximo: 509.69 Tn/m² Calculado: 1.76 Tn/m²</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cortante en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Cortante: 0.00 Tn Cortante: 0.00 Tn</p>	<p>Cumple Cumple</p>

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N26:	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: - Armado inferior dirección Y: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 0.0001 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: 16 mm	Cumple

Referencia: N26 Dimensiones: 75 x 75 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
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: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 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		

Referencia: N28 Dimensiones: 200 x 200 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2 Kp/cm2 Calculado: 0.163 Kp/cm2 Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.109 Kp/cm2 Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.18 Kp/cm2	Cumple Cumple Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<p>Flexión en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Momento: 0.67 Tn·m Momento: -0.95 Tn·m</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Vuelco de la zapata:</p> <p><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></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Reserva seguridad: 33529.0 % Reserva seguridad: 91.8 %</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Compresión oblicua en la zapata:</p> <p><i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Máximo: 509.69 Tn/m² Calculado: 8.34 Tn/m²</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cortante en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Cortante: 0.85 Tn Cortante: 1.24 Tn</p>	<p>Cumple Cumple</p>

<p>Referencia: N28 Dimensiones: 200 x 200 x 45</p> <p>Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Canto mínimo:</p> <p><i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - N28: 	<p>Mínimo: 30 cm Calculado: 38 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cuantía geométrica mínima:</p> <p><i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión:</p> <p><i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0002</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Diámetro mínimo de las barras:</p> <p><i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Parrilla inferior: - Parrilla superior: 	<p>Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Separación máxima entre barras:</p> <p><i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Separación mínima entre barras:</p> <p><i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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: 	<p>Mínimo: 15 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
Se cumplen todas las comprobaciones		

<p>Referencia: N30 Dimensiones: 200 x 200 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento: 	<p>Máximo: 2 Kp/cm² Calculado: 0.163 Kp/cm² Máximo: 2.5 Kp/cm² Calculado: 0.109 Kp/cm² Máximo: 2.5 Kp/cm² Calculado: 0.18 Kp/cm²</p>	<p>Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Flexión en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Momento: 0.67 Tn·m Momento: -0.95 Tn·m</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>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></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Reserva seguridad: 122197.9 % Reserva seguridad: 91.8 %</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Máximo: 509.69 Tn/m² Calculado: 8.34 Tn/m²</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cortante en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Cortante: 0.85 Tn Cortante: 1.24 Tn</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación: - N30:</p>	<p>Mínimo: 30 cm Calculado: 38 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cuántía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Cuántía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: 	<p>Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0001</p>	<p>Cumple</p>

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	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: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior 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	

Referencia: N30 Dimensiones: 200 x 200 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior 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: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N33 Dimensiones: 75 x 75 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media:	Máximo: 2 Kp/cm ² Calculado: 0.16 Kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.166 Kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.524 Kp/cm ²	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.03 Tn·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.20 Tn·m	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<p>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></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Reserva seguridad: 5557.8 % Reserva seguridad: 6.8 %</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Máximo: 509.69 Tn/m² Calculado: 1.76 Tn/m²</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cortante en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Cortante: 0.00 Tn Cortante: 0.00 Tn</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación: - N33:</p>	<p>Mínimo: 30 cm Calculado: 32 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Mínimo: 0.002</p>	

<p>Referencia: N33 Dimensiones: 75 x 75 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: - Armado inferior dirección Y: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0021</p>	<p>Cumple</p>
<p>Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: 	<p>Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: 	<p>Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: 	<p>Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Longitud mínima de las patillas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: 	<p>Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Se cumplen todas las comprobaciones</p>		

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
 ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N35 Dimensiones: 75 x 75 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media:	Máximo: 2 Kp/cm ² Calculado: 0.16 Kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.163 Kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.53 Kp/cm ²	Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 0.03 Tn·m Momento: 0.20 Tn·m	Cumple 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>		

Referencia: N35 Dimensiones: 75 x 75 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 8968.5 % Reserva seguridad: 5.6 %	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m ² Calculado: 1.76 Tn/m ²	Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 Tn Cortante: 0.00 Tn	Cumple 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: - N35:	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: - Armado inferior dirección Y: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 0.0001 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: 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

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: 	<p>Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Longitud mínima de las patillas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: 	<p>Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Se cumplen todas las comprobaciones</p>		

<p>Referencia: N37 Dimensiones: 200 x 200 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento: 	<p>Máximo: 2 Kp/cm² Calculado: 0.163 Kp/cm² Máximo: 2.5 Kp/cm² Calculado: 0.109 Kp/cm² Máximo: 2.5 Kp/cm² Calculado: 0.181 Kp/cm²</p>	<p>Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Flexión en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Momento: 0.67 Tn·m Momento: -0.96 Tn·m</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>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></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Reserva seguridad: 36414.6 % Reserva seguridad: 89.2 %</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Máximo: 509.69 Tn/m² Calculado: 8.33 Tn/m²</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cortante en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Cortante: 0.85 Tn Cortante: 1.25 Tn</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación: - N37:</p>	<p>Mínimo: 30 cm Calculado: 38 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021</p>	<p>Cumple Cumple</p>

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: <ul style="list-style-type: none"> - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0002</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Parrilla inferior: - Parrilla superior: 	<p>Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p>	<p>Mínimo: 10 cm</p>	

<p>Referencia: N37 Dimensiones: 200 x 200 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo: 	<p>Mínimo: 15 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
Se cumplen todas las comprobaciones		

<p>Referencia: N39 Dimensiones: 200 x 200 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento: 	<p>Máximo: 2 Kp/cm2 Calculado: 0.163 Kp/cm2 Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.109 Kp/cm2 Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.181 Kp/cm2</p>	<p>Cumple Cumple Cumple</p>

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<p>Flexión en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Momento: 0.67 Tn·m Momento: -0.96 Tn·m</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Vuelco de la zapata:</p> <p><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></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Reserva seguridad: 107455.5 % Reserva seguridad: 88.8 %</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Compresión oblicua en la zapata:</p> <p><i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Máximo: 509.69 Tn/m² Calculado: 8.34 Tn/m²</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cortante en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Cortante: 0.85 Tn Cortante: 1.25 Tn</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Canto mínimo:</p> <p><i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - N39: 	<p>Mínimo: 30 cm Calculado: 38 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cuantía geométrica mínima:</p> <p><i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Mínimo: 0.002</p>	

<p>Referencia: N39 Dimensiones: 200 x 200 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión:</p> <p><i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0002</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Diámetro mínimo de las barras:</p> <p><i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Parrilla inferior: - Parrilla superior: 	<p>Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Separación máxima entre barras:</p> <p><i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Separación mínima entre barras:</p> <p><i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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: 	<p>Mínimo: 15 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
Se cumplen todas las comprobaciones		

<p>Referencia: N42 Dimensiones: 75 x 75 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: 	<p>Máximo: 2 Kp/cm2 Calculado: 0.162 Kp/cm2 Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.163 Kp/cm2</p>	<p>Cumple Cumple</p>

<p>Referencia: N42 Dimensiones: 75 x 75 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.163 Kp/cm2	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.03 Tn·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.03 Tn·m	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: 57128.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m2 Calculado: 1.58 Tn/m2	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 Tn	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 Tn	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: - N42:	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
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

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: 	<p>Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: 	<p>Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: 	<p>Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Longitud mínima de las patillas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: 	<p>Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
Se cumplen todas las comprobaciones		

<p>Referencia: N44 Dimensiones: 75 x 75 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento: 	<p>Máximo: 2 Kp/cm² Calculado: 0.162 Kp/cm² Máximo: 2.5 Kp/cm² Calculado: 0.185 Kp/cm² Máximo: 2.5 Kp/cm² Calculado: 0.479 Kp/cm²</p>	<p>Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Flexión en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Momento: 0.03 Tn·m Momento: 0.17 Tn·m</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>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></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Reserva seguridad: 6040.7 % Reserva seguridad: 19.1 %</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Máximo: 509.69 Tn/m² Calculado: 1.82 Tn/m²</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cortante en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Cortante: 0.00 Tn Cortante: 0.00 Tn</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación: - N44:</p>	<p>Mínimo: 30 cm Calculado: 32 cm</p>	<p>Cumple</p>

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: - Armado inferior dirección Y: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0021</p>	<p>Cumple</p>
<p>Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: 	<p>Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: 	<p>Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: 	<p>Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple</p>

<p>Referencia: N44 Dimensiones: 75 x 75 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: 	<p>Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Longitud mínima de las patillas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: 	<p>Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Se cumplen todas las comprobaciones</p>		

<p>Referencia: N46 Dimensiones: 90 x 90 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento: 	<p>Máximo: 2 Kp/cm2 Calculado: 0.485 Kp/cm2 Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.793 Kp/cm2 Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.934 Kp/cm2</p>	<p>Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Flexión en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Momento: 0.49 Tn·m Momento: 0.52 Tn·m</p>	<p>Cumple Cumple</p>

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<p>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></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Reserva seguridad: 178.3 % Reserva seguridad: 44.4 %</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Máximo: 509.69 Tn/m² Calculado: 20.34 Tn/m²</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cortante en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Cortante: 0.31 Tn Cortante: 0.36 Tn</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación: - N46:</p>	<p>Mínimo: 30 cm Calculado: 32 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: 	<p>Calculado: 0.0021 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0003</p>	<p>Cumple Cumple</p>

<p>Referencia: N46 Dimensiones: 90 x 90 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: 	<p>Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: 	<p>Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: 	<p>Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Longitud mínima de las patillas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: 	<p>Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Se cumplen todas las comprobaciones</p>		

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N48 Dimensiones: 90 x 90 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media:	Máximo: 2 Kp/cm ² Calculado: 0.491 Kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.817 Kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.922 Kp/cm ²	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.49 Tn·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.53 Tn·m	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: 181.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 50.7 %	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m ² Calculado: 20.7 Tn/m ²	Cumple

Referencia: N48 Dimensiones: 90 x 90 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.31 Tn	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.36 Tn	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: 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: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	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	
- 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

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: 	<p>Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Longitud mínima de las patillas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: 	<p>Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
Se cumplen todas las comprobaciones		

<p>Referencia: N51 Dimensiones: 70 x 70 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media: 	<p>Máximo: 2 Kp/cm2 Calculado: 0.847 Kp/cm2</p>	<p>Cumple</p>

<p>Referencia: N51 Dimensiones: 70 x 70 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<ul style="list-style-type: none"> - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento: 	<p>Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.799 Kp/cm2 Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 1.179 Kp/cm2</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Flexión en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Momento: 0.30 Tn·m Momento: 0.40 Tn·m</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>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></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Reserva seguridad: 8779.7 % Reserva seguridad: 64.9 %</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Máximo: 509.69 Tn/m2 Calculado: 23.9 Tn/m2</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cortante en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Cortante: 0.00 Tn Cortante: 0.00 Tn</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación: - N51:</p>	<p>Mínimo: 30 cm Calculado: 32 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021</p>	<p>Cumple Cumple</p>

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: 	<p>Calculado: 0.0021 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0003</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: 	<p>Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: 	<p>Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: 	<p>Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>

<p>Referencia: N51 Dimensiones: 70 x 70 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Longitud mínima de las patillas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: 	<p>Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Se cumplen todas las comprobaciones</p>		

<p>Referencia: N53 Dimensiones: 70 x 70 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento: 	<p>Máximo: 2 Kp/cm2 Calculado: 0.724 Kp/cm2 Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.7 Kp/cm2 Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 1.26 Kp/cm2</p>	<p>Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Flexión en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Momento: 0.25 Tn·m Momento: 0.41 Tn·m</p>	<p>Cumple Cumple</p>

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<p>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></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Reserva seguridad: 68225.0 % Reserva seguridad: 103.1 %</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Máximo: 509.69 Tn/m² Calculado: 19.82 Tn/m²</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cortante en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Cortante: 0.00 Tn Cortante: 0.00 Tn</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación: - N53:</p>	<p>Mínimo: 30 cm Calculado: 32 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: 	<p>Calculado: 0.0021 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0003</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm</p>	<p>Cumple</p>

<p>Referencia: N53 Dimensiones: 70 x 70 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: 	<p>Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: 	<p>Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: 	<p>Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Longitud mínima de las patillas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: 	<p>Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Se cumplen todas las comprobaciones</p>		

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N56 Dimensiones: 70 x 70 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2 Kp/cm ² Calculado: 0.657 Kp/cm ² Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 1.392 Kp/cm ² Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 1.857 Kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 0.32 Tn·m Momento: 0.40 Tn·m	Cumple 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: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 212.6 % Reserva seguridad: 35.4 %	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m ² Calculado: 17.71 Tn/m ²	Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 Tn Cortante: 0.00 Tn	Cumple Cumple

Referencia: N56 Dimensiones: 70 x 70 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N56:	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: 0.0002 Mínimo: 0.0003	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

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: 	<p>Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Longitud mínima de las patillas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: 	<p>Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Se cumplen todas las comprobaciones</p>		

<p>Referencia: N58 Dimensiones: 70 x 70 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: 	<p>Máximo: 2 Kp/cm2 Calculado: 0.665 Kp/cm2 Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 1.457 Kp/cm2</p>	<p>Cumple Cumple</p>

<p>Referencia: N58 Dimensiones: 70 x 70 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima con acc. de viento:	<p>Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 1.864 Kp/cm2</p>	Cumple
<p>Flexión en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Momento: 0.33 Tn·m Momento: 0.41 Tn·m</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>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></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Reserva seguridad: 200.0 % Reserva seguridad: 37.4 %</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Máximo: 509.69 Tn/m2 Calculado: 17.99 Tn/m2</p>	Cumple
<p>Cortante en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Cortante: 0.00 Tn Cortante: 0.00 Tn</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm</p>	Cumple
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación: - N58:</p>	<p>Mínimo: 30 cm Calculado: 32 cm</p>	Cumple
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021</p>	<p>Cumple Cumple</p>

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: 	<p>Calculado: 0.0021 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0003</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: 	<p>Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: 	<p>Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: 	<p>Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der:</p>	<p>Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple</p>

<p>Referencia: N58 Dimensiones: 70 x 70 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
- 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		

<p>Referencia: N61 Dimensiones: 70 x 70 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento: 	<p>Máximo: 2 Kp/cm2 Calculado: 1.023 Kp/cm2 Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 1.417 Kp/cm2 Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 1.773 Kp/cm2</p>	<p>Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Flexión en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Momento: 0.49 Tn·m Momento: 0.47 Tn·m</p>	<p>Cumple Cumple</p>

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<p>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></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Reserva seguridad: 299.7 % Reserva seguridad: 384.4 %</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Máximo: 509.69 Tn/m² Calculado: 29.3 Tn/m²</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cortante en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Cortante: 0.00 Tn Cortante: 0.00 Tn</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación: - N61:</p>	<p>Mínimo: 30 cm Calculado: 32 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: 	<p>Mínimo: 0.0003 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: 	<p>Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple</p>

<p>Referencia: N61 Dimensiones: 70 x 70 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
<p>Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: 	<p>Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: 	<p>Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Longitud mínima de las patillas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: 	<p>Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Se cumplen todas las comprobaciones</p>		

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N62 Dimensiones: 155 x 155 x 40 Armados: Xi:Ø12 c/ 28 Yi:Ø12 c/ 28 Xs:Ø12 c/ 28 Ys:Ø12 c/ 28		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento: 	Máximo: 2 Kp/cm ² Calculado: 0.147 Kp/cm ² Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.138 Kp/cm ² Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.187 Kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple
Flexión en la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Momento: -0.31 Tn·m Momento: 0.42 Tn·m	Cumple 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> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Reserva seguridad: 8951.8 % Reserva seguridad: 469.5 %	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m ² Calculado: 5.86 Tn/m ²	Cumple
Cortante en la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Cortante: 0.46 Tn Cortante: 0.65 Tn	Cumple Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple

Referencia: N62 Dimensiones: 155 x 155 x 40 Armados: Xi:Ø12 c/ 28 Yi:Ø12 c/ 28 Xs:Ø12 c/ 28 Ys:Ø12 c/ 28		
Comprobación	Valores	Estado
Espacio para anclar arranques en cimentación: <ul style="list-style-type: none"> - N62: 	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> <ul style="list-style-type: none"> - 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> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: <ul style="list-style-type: none"> - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i> <ul style="list-style-type: none"> - Parrilla inferior: - Parrilla superior: 	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Mínimo: 10 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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: 	<p>Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
Se cumplen todas las comprobaciones		
<p>Referencia: N69 Dimensiones: 70 x 70 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
<p>Referencia: N69 Dimensiones: 70 x 70 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media:	Máximo: 2 Kp/cm ² Calculado: 1.158 Kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 1.475 Kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 1.983 Kp/cm ²	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.54 Tn·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.56 Tn·m	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: 69.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 279.2 %	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m ² Calculado: 33.68 Tn/m ²	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 Tn Cortante: 0.00 Tn	Cumple 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: - N69:	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:	Mínimo: 0.0003 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021	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:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple Cumple Cumple

Referencia: N69 Dimensiones: 70 x 70 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	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		

Referencia: N71 Dimensiones: 260 x 260 x 60 Armados: Xi:Ø12 c/ 18 Yi:Ø12 c/ 18 Xs:Ø12 c/ 18 Ys:Ø12 c/ 18		
Comprobación	Valores	Estado

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<p>Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento: 	<p>Máximo: 2 Kp/cm² Calculado: 0.206 Kp/cm²</p> <p>Máximo: 2.5 Kp/cm² Calculado: 0.189 Kp/cm²</p> <p>Máximo: 2.5 Kp/cm² Calculado: 0.223 Kp/cm²</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Flexión en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Momento: -2.24 Tn·m</p> <p>Momento: -2.24 Tn·m</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>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></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Reserva seguridad: 26064.0 %</p> <p>Reserva seguridad: 1723.5 %</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Máximo: 509.69 Tn/m² Calculado: 10.33 Tn/m²</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cortante en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Cortante: 2.07 Tn</p> <p>Cortante: 2.07 Tn</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación: - N71:</p>	<p>Mínimo: 30 cm Calculado: 53 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021</p> <p>Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Calculado: 0.0011</p> <p>Mínimo: 0.0001</p> <p>Mínimo: 0.0002</p> <p>Mínimo: 0.0002</p> <p>Mínimo: 0.0002</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>

<p>Referencia: N71 Dimensiones: 260 x 260 x 60</p> <p>Armados: Xi:Ø12 c/ 18 Yi:Ø12 c/ 18 Xs:Ø12 c/ 18 Ys:Ø12 c/ 18</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Parrilla inferior: - Parrilla superior: 	<p>Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm</p> <p>Calculado: 12 mm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Máximo: 30 cm Calculado: 18 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p> <p>Calculado: 18 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<p>Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Mínimo: 10 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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: 	<p>Mínimo: 15 cm Calculado: 64 cm Calculado: 64 cm Calculado: 64 cm Calculado: 64 cm Calculado: 64 cm Calculado: 64 cm Calculado: 64 cm Calculado: 64 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
Se cumplen todas las comprobaciones		

<p>Referencia: N72 Dimensiones: 240 x 240 x 55 Armados: Xi:Ø12 c/ 20 Yi:Ø12 c/ 20 Xs:Ø12 c/ 20 Ys:Ø12 c/ 20</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento: 	<p>Máximo: 2 Kp/cm2 Calculado: 0.204 Kp/cm2 Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.185 Kp/cm2 Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.226 Kp/cm2</p>	<p>Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Flexión en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Momento: -1.89 Tn·m Momento: -1.89 Tn·m</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>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></p>		

<p>Referencia: N72 Dimensiones: 240 x 240 x 55 Armados: Xi:Ø12 c/ 20 Yi:Ø12 c/ 20 Xs:Ø12 c/ 20 Ys:Ø12 c/ 20</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Reserva seguridad: 1808.9 % Reserva seguridad: 1264.6 %</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Máximo: 509.69 Tn/m2 Calculado: 11.66 Tn/m2</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cortante en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Cortante: 1.93 Tn Cortante: 1.92 Tn</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - N72: 	<p>Mínimo: 30 cm Calculado: 48 cm</p>	<p>Cumple</p>

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Mínimo: 0.0002 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Parrilla inferior: - Parrilla superior: 	<p>Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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: 	<p>Mínimo: 15 cm Calculado: 58 cm Calculado: 58 cm Calculado: 58 cm Calculado: 58 cm Calculado: 58 cm Calculado: 58 cm Calculado: 58 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple</p>

<p>Referencia: N72 Dimensiones: 240 x 240 x 55 Armados: Xi:Ø12 c/ 20 Yi:Ø12 c/ 20 Xs:Ø12 c/ 20 Ys:Ø12 c/ 20</p>		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 58 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

<p>Referencia: N74 Dimensiones: 240 x 240 x 55 Armados: Xi:Ø12 c/ 20 Yi:Ø12 c/ 20 Xs:Ø12 c/ 20 Ys:Ø12 c/ 20</p>		
Comprobación	Valores	Estado

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<p>Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento: 	<p>Máximo: 2 Kp/cm² Calculado: 0.204 Kp/cm²</p> <p>Máximo: 2.5 Kp/cm² Calculado: 0.185 Kp/cm²</p> <p>Máximo: 2.5 Kp/cm² Calculado: 0.226 Kp/cm²</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Flexión en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Momento: -1.89 Tn·m</p> <p>Momento: -1.89 Tn·m</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>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></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Reserva seguridad: 1808.3 %</p> <p>Reserva seguridad: 1264.9 %</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Máximo: 509.69 Tn/m² Calculado: 11.66 Tn/m²</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cortante en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Cortante: 1.93 Tn</p> <p>Cortante: 1.92 Tn</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación: - N74:</p>	<p>Mínimo: 30 cm Calculado: 48 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021</p> <p>Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Mínimo: 0.0002 Calculado: 0.0011</p> <p>Mínimo: 0.0002 Calculado: 0.0011</p> <p>Mínimo: 0.0002 Calculado: 0.0011</p> <p>Mínimo: 0.0002 Calculado: 0.0011</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Parrilla inferior: - Parrilla superior: 	<p>Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm</p> <p>Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Máximo: 30 cm</p>	
<p>Referencia: N74 Dimensiones: 240 x 240 x 55 Armados: Xi:Ø12 c/ 20 Yi:Ø12 c/ 20 Xs:Ø12 c/ 20 Ys:Ø12 c/ 20</p>		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
<p>Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera, ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: 	<p>Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm</p>	<p>Cumple</p>

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 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: 58 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 58 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 58 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 58 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 58 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 58 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 58 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 58 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N75 Dimensiones: 240 x 240 x 55 Armados: Xi:Ø12 c/ 20 Yi:Ø12 c/ 20 Xs:Ø12 c/ 20 Ys:Ø12 c/ 20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media:	Máximo: 2 Kp/cm2 Calculado: 0.204 Kp/cm2	Cumple
- Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.185 Kp/cm2	Cumple
- Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.226 Kp/cm2	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: -1.89 Tn·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -1.89 Tn·m	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: 1805.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1248.8 %	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m2 Calculado: 11.66 Tn/m2	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 1.93 Tn	Cumple

Referencia: N75 Dimensiones: 240 x 240 x 55 Armados: Xi:Ø12 c/ 20 Yi:Ø12 c/ 20 Xs:Ø12 c/ 20 Ys:Ø12 c/ 20		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Cortante: 1.93 Tn	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N75:	Mínimo: 30 cm Calculado: 48 cm	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Mínimo: 0.0002 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Parrilla inferior: - Parrilla superior: 	<p>Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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: 	<p>Mínimo: 15 cm Calculado: 58 cm Calculado: 58 cm Calculado: 58 cm Calculado: 58 cm Calculado: 58 cm Calculado: 58 cm Calculado: 58 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
Se cumplen todas las comprobaciones		

<p>Referencia: N77 Dimensiones: 300 x 300 x 70 Armados: Xi:Ø12 c/ 16 Yi:Ø12 c/ 16 Xs:Ø12 c/ 16 Ys:Ø12 c/ 16</p>		
Comprobación	Valores	Estado

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<p>Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento: 	<p>Máximo: 2 Kp/cm² Calculado: 0.262 Kp/cm²</p> <p>Máximo: 2.5 Kp/cm² Calculado: 0.209 Kp/cm²</p> <p>Máximo: 2.5 Kp/cm² Calculado: 0.272 Kp/cm²</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Flexión en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Momento: -4.20 Tn·m</p> <p>Momento: -4.60 Tn·m</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>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></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Reserva seguridad: 715421.6 % Reserva seguridad: 338.2 %</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Máximo: 509.69 Tn/m² Calculado: 18.45 Tn/m²</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cortante en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Cortante: 3.28 Tn</p> <p>Cortante: 3.61 Tn</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación: - N77:</p>	<p>Mínimo: 40 cm Calculado: 63 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Mínimo: 0.0002 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Parrilla inferior: - Parrilla superior: 	<p>Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Máximo: 30 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p>	<p>Mínimo: 10 cm</p>	

<p>Referencia: N77 Dimensiones: 300 x 300 x 70</p> <p>Armados: Xi:Ø12 c/ 16 Yi:Ø12 c/ 16 Xs:Ø12 c/ 16 Ys:Ø12 c/ 16</p>		
Comprobación	Valores	Estado

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 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>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 76 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 76 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 76 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 76 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 76 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 76 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 76 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 76 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N79 Dimensiones: 300 x 300 x 70 Armados: Xi:Ø12 c/ 16 Yi:Ø12 c/ 16 Xs:Ø12 c/ 16 Ys:Ø12 c/ 16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media:	Máximo: 2 Kp/cm ² Calculado: 0.262 Kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.209 Kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.272 Kp/cm ²	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: -3.98 Tn·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -4.35 Tn·m	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 % Reserva	Cumple
- En dirección Y:	seguridad: 488.3 %	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m ² Calculado: 18.45 Tn/m ²	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.10 Tn	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 3.42 Tn	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: - N79:	Mínimo: 40 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	

Referencia: N79 Dimensiones: 300 x 300 x 70 Armados: Xi:Ø12 c/ 16 Yi:Ø12 c/ 16 Xs:Ø12 c/ 16 Ys:Ø12 c/ 16

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X: - En dirección Y:	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:	Mínimo: 0.0002 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	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: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 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: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 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: 76 cm Calculado: 76 cm Calculado: 76 cm Calculado: 76 cm Calculado: 76 cm Calculado: 76 cm Calculado: 76 cm Calculado: 76 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N81 Dimensiones: 300 x 300 x 70 Armados: Xi:Ø12 c/ 16 Yi:Ø12 c/ 16 Xs:Ø12 c/ 16 Ys:Ø12 c/ 16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 2 Kp/cm2 Calculado: 0.262 Kp/cm2 Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.209 Kp/cm2	Cumple Cumple

Referencia: N81 Dimensiones: 300 x 300 x 70 Armados: Xi:Ø12 c/ 16 Yi:Ø12 c/ 16 Xs:Ø12 c/ 16 Ys:Ø12 c/ 16		
Comprobación	Valores	Estado

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

- Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.272 Kp/cm ²	Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: -3.98 Tn·m Momento: -4.35 Tn·m	Cumple 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: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 100000.0 % Reserva seguridad: 488.3 %	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m ² Calculado: 18.45 Tn/m ²	Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 3.10 Tn Cortante: 3.42 Tn	Cumple 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: - N81:	Mínimo: 40 cm Calculado: 63 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:	Mínimo: 0.0002 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	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: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 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: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Referencia: N81 Dimensiones: 300 x 300 x 70 Armados: Xi:Ø12 c/ 16 Yi:Ø12 c/ 16 Xs:Ø12 c/ 16 Ys:Ø12 c/ 16		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 76 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 76 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 76 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 76 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 76 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 76 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 76 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 76 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N83 Dimensiones: 300 x 300 x 70 Armados: Xi:Ø12 c/ 16 Yi:Ø12 c/ 16 Xs:Ø12 c/ 16 Ys:Ø12 c/ 16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media:	Máximo: 2 Kp/cm2 Calculado: 0.262 Kp/cm2	Cumple
- Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.209 Kp/cm2	Cumple
- Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.272 Kp/cm2	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: -3.98 Tn·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -4.35 Tn·m	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 % Reserva seguridad: 491.8 %	Cumple
- En dirección Y:		Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m2 Calculado: 18.46 Tn/m2	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.10 Tn	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 3.42 Tn	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: - N83:	Mínimo: 40 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: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 0.0002	

Referencia: N83 Dimensiones: 300 x 300 x 70 Armados: Xi:Ø12 c/ 16 Yi:Ø12 c/ 16 Xs:Ø12 c/ 16 Ys:Ø12 c/ 16		
Comprobación	Valores	Estado

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

- Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	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: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 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: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 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: 76 cm Calculado: 76 cm Calculado: 76 cm Calculado: 76 cm Calculado: 76 cm Calculado: 76 cm Calculado: 76 cm Calculado: 76 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: N87 Dimensiones: 300 x 300 x 70 Armados: Xi:Ø12 c/ 16 Yi:Ø12 c/ 16 Xs:Ø12 c/ 16 Ys:Ø12 c/ 16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2 Kp/cm ² Calculado: 0.262 Kp/cm ² Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.209 Kp/cm ² Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.272 Kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:	Momento: -4.21 Tn·m	Cumple

Referencia: N87 Dimensiones: 300 x 300 x 70 Armados: Xi:Ø12 c/ 16 Yi:Ø12 c/ 16 Xs:Ø12 c/ 16 Ys:Ø12 c/ 16		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Momento: -4.60 Tn·m	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<p>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></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Reserva seguridad: 119564.5 % Reserva seguridad: 338.3 %</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Máximo: 509.69 Tn/m² Calculado: 18.45 Tn/m²</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cortante en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Cortante: 3.28 Tn Cortante: 3.61 Tn</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación: - N87:</p>	<p>Mínimo: 40 cm Calculado: 63 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Mínimo: 0.0002 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Parrilla inferior: - Parrilla superior: 	<p>Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Máximo: 30 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Mínimo: 10 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: 	<p>Mínimo: 15 cm Calculado: 76 cm Calculado: 76 cm Calculado: 76 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Referencia: N87 Dimensiones: 300 x 300 x 70 Armados: Xi:Ø12 c/ 16 Yi:Ø12 c/ 16 Xs:Ø12 c/ 16 Ys:Ø12 c/ 16</p>		
<p>Comprobación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: 	<p>Valores Calculado: 76 cm Calculado: 76 cm</p>	<p>Estado Cumple Cumple</p>

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 76 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 76 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 76 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: N88 Dimensiones: 300 x 300 x 70		
Armados: Xi:Ø12 c/ 16 Yi:Ø12 c/ 16 Xs:Ø12 c/ 16 Ys:Ø12 c/ 16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media:	Máximo: 2 Kp/cm ² Calculado: 0.262 Kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.209 Kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.272 Kp/cm ²	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: -3.98 Tn·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -4.35 Tn·m	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: 152621.0 % Reserva seguridad: 488.5 %	Cumple
- En dirección Y:		Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m ² Calculado: 18.45 Tn/m ²	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.10 Tn	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 3.42 Tn	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: - N88:	Mínimo: 40 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: 0.0021	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	

Referencia: N88 Dimensiones: 300 x 300 x 70		
Armados: Xi:Ø12 c/ 16 Yi:Ø12 c/ 16 Xs:Ø12 c/ 16 Ys:Ø12 c/ 16		
Comprobación	Valores	Estado
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Máximo: 30 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	<p>Mínimo: 10 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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: 	<p>Mínimo: 15 cm Calculado: 76 cm Calculado: 76 cm Calculado: 76 cm Calculado: 76 cm Calculado: 76 cm Calculado: 76 cm Calculado: 76 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
Se cumplen todas las comprobaciones		

<p>Referencia: N90 Dimensiones: 300 x 300 x 70 Armados: Xi:Ø12 c/ 16 Yi:Ø12 c/ 16 Xs:Ø12 c/ 16 Ys:Ø12 c/ 16</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento: 	<p>Máximo: 2 Kp/cm² Calculado: 0.262 Kp/cm² Máximo: 2.5 Kp/cm² Calculado: 0.209 Kp/cm² Máximo: 2.5 Kp/cm² Calculado: 0.272 Kp/cm²</p>	<p>Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Flexión en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Momento: -3.98 Tn·m Momento: -4.35 Tn·m</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>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></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Reserva seguridad: 152265.9 % Reserva seguridad: 488.5 %</p>	<p>Cumple Cumple</p>

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N90 Dimensiones: 300 x 300 x 70 Armados: Xi:Ø12 c/ 16 Yi:Ø12 c/ 16 Xs:Ø12 c/ 16 Ys:Ø12 c/ 16		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m ² Calculado: 18.45 Tn/m ²	Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 3.10 Tn Cortante: 3.42 Tn	Cumple 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: - N90:	Mínimo: 40 cm Calculado: 63 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:	Mínimo: 0.0002 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	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: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 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: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 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: 76 cm Calculado: 76 cm Calculado: 76 cm Calculado: 76 cm Calculado: 76 cm Calculado: 76 cm Calculado: 76 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N92 Dimensiones: 300 x 300 x 70 Armados: Xi:Ø12 c/ 16 Yi:Ø12 c/ 16 Xs:Ø12 c/ 16 Ys:Ø12 c/ 16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento: 	Máximo: 2 Kp/cm ² Calculado: 0.262 Kp/cm ² Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.209 Kp/cm ² Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.272 Kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple
Flexión en la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Momento: -3.98 Tn·m Momento: -4.35 Tn·m	Cumple 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> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Reserva seguridad: 117661.9 % Reserva seguridad: 485.1 %	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m ² Calculado: 18.46 Tn/m ²	Cumple
Cortante en la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Cortante: 3.10 Tn Cortante: 3.42 Tn	Cumple 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: <ul style="list-style-type: none"> - N92: 	Mínimo: 40 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> <ul style="list-style-type: none"> - 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> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	Mínimo: 0.0002 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i> <ul style="list-style-type: none"> - 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> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	Máximo: 30 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N92 Dimensiones: 300 x 300 x 70 Armados: Xi:Ø12 c/ 16 Yi:Ø12 c/ 16 Xs:Ø12 c/ 16 Ys:Ø12 c/ 16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 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>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 76 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 76 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 76 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 76 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 76 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 76 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 76 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 76 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N94 Dimensiones: 70 x 70 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media:	Máximo: 2 Kp/cm ² Calculado: 0.956 Kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.825 Kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 1.246 Kp/cm ²	Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 0.35 Tn·m Momento: 0.43 Tn·m	Cumple 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: 1469.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 170.1 %	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m ² Calculado: 27.51 Tn/m ²	Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 Tn Cortante: 0.00 Tn	Cumple 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: - N94:	Mínimo: 30 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N94 Dimensiones: 70 x 70 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
- 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: 0.0021	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	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	
- 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: N99 Dimensiones: 70 x 70 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media:	Máximo: 2 Kp/cm ² Calculado: 1.222 Kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 1.498 Kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 2.021 Kp/cm ²	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.59 Tn·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.56 Tn·m	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N99 Dimensiones: 70 x 70 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
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> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Reserva seguridad: 109.3 % Reserva seguridad: 343.4 %	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m2 Calculado: 35.98 Tn/m2	Cumple
Cortante en la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	Cortante: 0.00 Tn Cortante: 0.00 Tn	Cumple 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: <ul style="list-style-type: none"> - N99: 	Mínimo: 30 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> <ul style="list-style-type: none"> - 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> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: 	Mínimo: 0.0003 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <ul style="list-style-type: none"> - 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> <ul style="list-style-type: none"> - 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> <ul style="list-style-type: none"> - 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> <ul style="list-style-type: none"> - 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
Longitud mínima de las patillas: <ul style="list-style-type: none"> - 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		

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N103 Dimensiones: 170 x 170 x 40 Armados: Xi:Ø12 c/ 28 Yi:Ø12 c/ 28 Xs:Ø12 c/ 28 Ys:Ø12 c/ 28		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2 Kp/cm ² Calculado: 0.284 Kp/cm ² Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.222 Kp/cm ² Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.31 Kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 1.45 Tn·m Momento: 1.59 Tn·m	Cumple 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: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 12649.4 % Reserva seguridad: 632.0 %	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m ² Calculado: 34.9 Tn/m ²	Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 2.12 Tn Cortante: 2.34 Tn	Cumple 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: - N103:	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: 0.0003 Mínimo: 0.0004 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>	Mínimo: 10 cm	

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N103 Dimensiones: 170 x 170 x 40 Armados: Xi:Ø12 c/ 28 Yi:Ø12 c/ 28 Xs:Ø12 c/ 28 Ys:Ø12 c/ 28		
Comprobación	Valores	Estado
- 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>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 40 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N107 Dimensiones: 170 x 170 x 40 Armados: Xi:Ø12 c/ 28 Yi:Ø12 c/ 28 Xs:Ø12 c/ 28 Ys:Ø12 c/ 28		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media:	Máximo: 2 Kp/cm ² Calculado: 0.153 Kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.123 Kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.176 Kp/cm ²	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.43 Tn·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.55 Tn·m	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: 9758.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 68.1 %	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m ² Calculado: 10.17 Tn/m ²	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.63 Tn	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.82 Tn	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: - N107:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N107 Dimensiones: 170 x 170 x 40 Armados: Xi:Ø12 c/ 28 Yi:Ø12 c/ 28 Xs:Ø12 c/ 28 Ys:Ø12 c/ 28		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cantidad 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: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	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>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 40 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N109 Dimensiones: 195 x 195 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media:	Máximo: 2 Kp/cm ² Calculado: 0.262 Kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.206 Kp/cm ²	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N109 Dimensiones: 195 x 195 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.279 Kp/cm ²	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.79 Tn·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.90 Tn·m	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: 2178.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 170.0 %	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m ² Calculado: 26.03 Tn/m ²	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.28 Tn	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.42 Tn	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N109:	Mínimo: 30 cm Calculado: 38 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: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	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: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior 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
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N109 Dimensiones: 195 x 195 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
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: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N113 Dimensiones: 170 x 170 x 40 Armados: Xi:Ø12 c/ 28 Yi:Ø12 c/ 28 Xs:Ø12 c/ 28 Ys:Ø12 c/ 28		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2 Kp/cm2 Calculado: 0.336 Kp/cm2 Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.298 Kp/cm2 Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.422 Kp/cm2	Cumple Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 2.00 Tn·m Momento: 2.12 Tn·m	Cumple 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: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 170.7 % Reserva seguridad: 472.8 %	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m2 Calculado: 44.51 Tn/m2	Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 2.93 Tn Cortante: 3.13 Tn	Cumple 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: - N113:	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>	Calculado: 0.0011	

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N113 Dimensiones: 170 x 170 x 40 Armados: Xi:Ø12 c/ 28 Yi:Ø12 c/ 28 Xs:Ø12 c/ 28 Ys:Ø12 c/ 28		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0004 Mínimo: 0.0005 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: 39 cm Calculado: 39 cm Calculado: 39 cm Calculado: 39 cm Calculado: 39 cm Calculado: 39 cm Calculado: 39 cm Calculado: 39 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N116 Dimensiones: 110 x 110 x 40 Armados: Xi:Ø12 c/ 28 Yi:Ø12 c/ 28 Xs:Ø12 c/ 28 Ys:Ø12 c/ 28		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2 Kp/cm2 Calculado: 0.419 Kp/cm2 Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.387 Kp/cm2 Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.475 Kp/cm2	Cumple Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:	Momento: 0.60 Tn·m	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N116 Dimensiones: 110 x 110 x 40 Armados: Xi:Ø12 c/ 28 Yi:Ø12 c/ 28 Xs:Ø12 c/ 28 Ys:Ø12 c/ 28		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Momento: 0.67 Tn·m	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: 2374.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 192.2 %	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m ² Calculado: 24.82 Tn/m ²	Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.74 Tn Cortante: 0.84 Tn	Cumple 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: - N116:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	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>	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0001	Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	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>	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>	Mínimo: 22 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N116 Dimensiones: 110 x 110 x 40 Armados: Xi:Ø12 c/ 28 Yi:Ø12 c/ 28 Xs:Ø12 c/ 28 Ys:Ø12 c/ 28		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 22 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: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 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: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N118 Dimensiones: 195 x 195 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media:	Máximo: 2 Kp/cm2 Calculado: 0.158 Kp/cm2	Cumple
- Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.132 Kp/cm2	Cumple
- Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.179 Kp/cm2	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: -0.72 Tn·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -0.73 Tn·m	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: 67554.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 653.3 %	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m2 Calculado: 8.02 Tn/m2	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.92 Tn	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.94 Tn	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N118:	Mínimo: 30 cm Calculado: 38 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0021	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N118 Dimensiones: 195 x 195 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cantidad 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: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	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: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior 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
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior 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: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 46 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N121 Dimensiones: 195 x 195 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media:	Máximo: 2 Kp/cm2 Calculado: 0.162 Kp/cm2	Cumple
- Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.134 Kp/cm2	Cumple
- Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.183 Kp/cm2	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N121 Dimensiones: 195 x 195 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: -0.79 Tn·m Momento: -0.80 Tn·m	Cumple 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: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 11469.2 % Reserva seguridad: 703.0 %	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m ² Calculado: 8.78 Tn/m ²	Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 1.02 Tn Cortante: 1.02 Tn	Cumple Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N121:	Mínimo: 30 cm Calculado: 38 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: 0.0001 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0002	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: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 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: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 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:	Mínimo: 15 cm Calculado: 46 cm	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N121 Dimensiones: 195 x 195 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 46 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N124 Dimensiones: 70 x 70 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media:	Máximo: 2 Kp/cm2 Calculado: 1.199 Kp/cm2	Cumple
- Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 1.489 Kp/cm2	Cumple
- Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 1.92 Kp/cm2	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.57 Tn·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.53 Tn·m	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: 151.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 233.6 %	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m2 Calculado: 35.21 Tn/m2	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 Tn	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 Tn	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: - N124:	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>	Mínimo: 0.0003	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N124 Dimensiones: 70 x 70 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
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: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 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		

Referencia: N128 Dimensiones: 70 x 70 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2 Kp/cm2 Calculado: 1.219 Kp/cm2 Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 1.488 Kp/cm2 Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 1.974 Kp/cm2	Cumple Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 0.59 Tn·m Momento: 0.54 Tn·m	Cumple 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: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 99.1 % Reserva seguridad: 257.5 %	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m2 Calculado: 35.86 Tn/m2	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N128 Dimensiones: 70 x 70 x 40 Armados: Xi:Ø16 c/ 25 Yi:Ø16 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 Tn Cortante: 0.00 Tn	Cumple 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: - N128:	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:	Mínimo: 0.0003 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021	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: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 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		
Referencia: N132 Dimensiones: 175 x 175 x 40 Armados: Xi:Ø12 c/ 28 Yi:Ø12 c/ 28 Xs:Ø12 c/ 28 Ys:Ø12 c/ 28		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media:	Máximo: 2 Kp/cm ² Calculado: 0.322 Kp/cm ²	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N132 Dimensiones: 175 x 175 x 40 Armados: Xi:Ø12 c/ 28 Yi:Ø12 c/ 28 Xs:Ø12 c/ 28 Ys:Ø12 c/ 28		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.286 Kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.398 Kp/cm ²	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.00 Tn·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.10 Tn·m	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: 206.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 438.4 %	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m ² Calculado: 35.53 Tn/m ²	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.93 Tn	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 3.07 Tn	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: - N132:	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: 0.0005	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: <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

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N132 Dimensiones: 175 x 175 x 40 Armados: Xi:Ø12 c/ 28 Yi:Ø12 c/ 28 Xs:Ø12 c/ 28 Ys:Ø12 c/ 28		
Comprobación	Valores	Estado
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: 40 cm Calculado: 40 cm Calculado: 40 cm Calculado: 40 cm Calculado: 40 cm Calculado: 40 cm Calculado: 40 cm Calculado: 40 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N137 Dimensiones: 195 x 195 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2 Kp/cm ² Calculado: 0.162 Kp/cm ² Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.134 Kp/cm ² Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.183 Kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: -0.79 Tn·m Momento: -0.79 Tn·m	Cumple 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: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 11193.3 % Reserva seguridad: 710.5 %	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m ² Calculado: 8.79 Tn/m ²	Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 1.01 Tn Cortante: 1.01 Tn	Cumple Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N137:	Mínimo: 30 cm Calculado: 38 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>	Calculado: 0.0011	

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N137 Dimensiones: 195 x 195 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0002	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: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 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: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 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: 46 cm Calculado: 46 cm Calculado: 46 cm Calculado: 46 cm Calculado: 46 cm Calculado: 46 cm Calculado: 46 cm Calculado: 46 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N139 Dimensiones: 195 x 195 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2 Kp/cm2 Calculado: 0.158 Kp/cm2 Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.132 Kp/cm2 Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.179 Kp/cm2	Cumple Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:	Momento: -0.72 Tn·m	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N139 Dimensiones: 195 x 195 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Momento: -0.73 Tn·m	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: 44919.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 677.6 %	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m2 Calculado: 8.02 Tn/m2	Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.93 Tn Cortante: 0.94 Tn	Cumple Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N139:	Mínimo: 30 cm Calculado: 38 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <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: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
- 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: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior 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>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior 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: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 46 cm	Cumple
	Calculado: 46 cm	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N139 Dimensiones: 195 x 195 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 46 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N142 Dimensiones: 170 x 170 x 40 Armados: Xi:Ø12 c/ 28 Yi:Ø12 c/ 28 Xs:Ø12 c/ 28 Ys:Ø12 c/ 28		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media:	Máximo: 2 Kp/cm2 Calculado: 0.285 Kp/cm2	Cumple
- Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.222 Kp/cm2	Cumple
- Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2.5 Kp/cm2 Calculado: 0.314 Kp/cm2	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.47 Tn·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.61 Tn·m	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: 8906.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 504.5 %	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m2 Calculado: 34.98 Tn/m2	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.14 Tn	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.36 Tn	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: - N142:	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: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	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	

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N142 Dimensiones: 170 x 170 x 40 Armados: Xi:Ø12 c/ 28 Yi:Ø12 c/ 28 Xs:Ø12 c/ 28 Ys:Ø12 c/ 28		
Comprobación	Valores	Estado
- 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> - 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: 40 cm Calculado: 40 cm Calculado: 40 cm Calculado: 40 cm Calculado: 40 cm Calculado: 40 cm Calculado: 40 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N146 Dimensiones: 195 x 195 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2 Kp/cm ² Calculado: 0.217 Kp/cm ² Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.187 Kp/cm ² Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.26 Kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 1.41 Tn·m Momento: 1.45 Tn·m	Cumple 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: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 100.7 % Reserva seguridad: 119.0 %	Cumple Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N146 Dimensiones: 195 x 195 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m ² Calculado: 18.37 Tn/m ²	Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 1.80 Tn Cortante: 1.86 Tn	Cumple Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N146:	Mínimo: 30 cm Calculado: 38 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: 0.0003 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0002	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: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 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: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 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: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm Calculado: 47 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N149 Dimensiones: 190 x 190 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media: - Tensión máxima acc. gravitatorias: - Tensión máxima con acc. de viento:	Máximo: 2 Kp/cm ² Calculado: 0.266 Kp/cm ² Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.21 Kp/cm ² Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 0.282 Kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 1.73 Tn·m Momento: 1.84 Tn·m	Cumple 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: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 7727.8 % Reserva seguridad: 1026.5 %	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.69 Tn/m ² Calculado: 31.63 Tn/m ²	Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 2.20 Tn Cortante: 2.36 Tn	Cumple Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N149:	Mínimo: 30 cm Calculado: 38 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: 0.0003 Mínimo: 0.0003 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: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
 ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N149 Dimensiones: 190 x 190 x 45 Armados: Xi:Ø12 c/ 25 Yi:Ø12 c/ 25 Xs:Ø12 c/ 25 Ys:Ø12 c/ 25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior 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: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 46 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

4.4.2. Vigas

Descripción

Referencias	Geometría	Armado
C.1 [N79-N21], C.1 [N81-N30], C.1 [N83-N39], C.1 [N77-N12], C.1 [N92-N37], C.1 [N90-N28], C.1 [N87-N10], C.1 [N88-N19], C.1 [N103-N48], C.1 [N107-N53], C.1 [N94-N58], C.1 [N118-N3], C.1 [N146-N51], C.1 [N139-N1], C.1 [N124-N56], C.1 [N142-N46], C.1 [N149-N132], C.1 [N149-N128], C.1 [N44-N39], C.1 [N116-N69], C.1 [N53-N48], C.1 [N42-N37], C.1 [N46-N42], C.1 [N39-N35], C.1 [N113-N109], C.1 [N10-N6], C.1 [N17-N12], C.1 [N109-N99], C.1 [N35-N30], C.1 [N8-N3], C.1 [N33-N28], C.1 [N12-N8], C.1 [N58-N53], C.1 [N30-N26], C.1 [N19-N15], C.1 [N107-N103], C.1 [N28-N24], C.1 [N26-N21], C.1 [N146-N124], C.1 [N51-N46], C.1 [N24-N19], C.1 [N21-N17], C.1 [N107-N94], C.1 [N6-N1], C.1 [N15-N10], C.1 [N56-N51], C.1 [N146-N142], C.1 [N37-N33], C.1 [N116-N61], C.1 [N48-N44], C.1 [N113-N103], C.1 [N121-N118], C.1 [N109-N107], C.1 [N99-N94], C.1 [N137-N62], C.1 [N149-N116], C.1 [N132-N69], C.1 [N128-N61], C.1 [N149-N146], C.1 [N128-N124], C.1 [N142-N132], C.1 [N139-N137], C.1 [N116-N109], C.1 [N99-N61], C.1 [N113-N69], C.1 [N121-N62], C [N62-N71], C [N71-N72], C [N72-N74], C [N74-N75], C [N139-N87], C [N92-N142], C [N87-N88], C [N88-N90], C [N90-N92], C [N118-N77], C [N77-N79], C [N79-N81], C [N81-N83] y C [N83-N103]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8 c/ 30

Medición

Referencias: C.1 [N79-N21], C.1 [N81-N30], C.1 [N83-N39], C.1 [N77-N12], C.1 [N92-N37], C.1 [N90-N28], C.1 [N87-N10], C.1 [N88-N19], C.1 [N103-N48], C.1 [N107-N53], C.1 [N94-N58], C.1 [N118-N3], C.1 [N146-N51], C.1 [N139-N1], C.1 [N124-N56], C.1 [N142-N46], C.1 [N149-N132], C.1 [N149-N128], C.1 [N44-N39], C.1 [N116-N69], C.1 [N53-N48], C.1 [N42-N37], C.1 [N46-N42], C.1 [N39-N35], C.1 [N113-N109], C.1 [N10-N6], C.1 [N17-N12], C.1 [N109-N99], C.1 [N35-N30], C.1 [N8-N3], C.1 [N33-N28], C.1 [N12-N8], C.1 [N58-N53], C.1 [N30-N26], C.1 [N19-N15], C.1 [N107-N103], C.1 [N28-N24], C.1 [N26-N21], C.1 [N146-N124], C.1 [N51-N46], C.1 [N24-N19], C.1 [N21-N17], C.1 [N107-N94], C.1 [N6-N1], C.1 [N15-N10], C.1 [N56-N51], C.1 [N146-N142], C.1 [N37-N33], C.1 [N116-N61], C.1 [N48-N44], C.1 [N113-N103], C.1 [N121-N118], C.1 [N109-N107], C.1 [N99-N94], C.1 [N137-N62], C.1 [N149-N116], C.1 [N132-N69], C.1 [N128-N61], C.1 [N149-N146], C.1 [N128-N124], C.1 [N142-N132], C.1 [N139-N137], C.1 [N116-N109], C.1 [N99-N61], C.1 [N113-N69], C.1 [N121-N62], C [N62-N71], C [N71-N72], C [N72-N74], C [N74-N75], C [N139-N87], C [N92-N142], C [N87-N88], C [N88-N90], C [N90-N92], C [N118-N77], C [N77-N79], C [N79-N81], C [N81-N83] y C [N83-N103]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (Kg)		2x3.50 2x3.11	7.00 6.21
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (Kg)		2x3.50 2x3.11	7.00 6.21
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (Kg)	4x1.33 4x0.52		5.32 2.10
Totales	Longitud (m) Peso (Kg)	5.32 2.10	14.00 12.42	14.52
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (Kg)	5.85 2.31	15.40 13.66	15.97

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 [N79-N21], C.1 [N81-N30], C.1 [N83-N39], C.1 [N77-N12], C.1 [N92-N37], C.1 [N90-N28], C.1 [N87-N10], C.1 [N88-N19], C.1 [N103-N48], C.1 [N107-N53], C.1 [N94-N58], C.1 [N118-N3], C.1 [N146-N51], C.1 [N139-N1], C.1 [N124-N56], C.1 [N142-N46], C.1 [N149-N132], C.1 [N149-N128], C.1 [N44-N39], C.1 [N116-N69], C.1 [N53-N48], C.1 [N42-N37], C.1 [N46-N42], C.1 [N39-N35], C.1 [N113-N109], C.1 [N10-N6], C.1 [N17-N12], C.1 [N109-N99], C.1 [N35-N30], C.1 [N8-N3], C.1 [N33-N28], C.1 [N12-N8], C.1 [N58-N53], C.1 [N30-N26], C.1 [N19-N15], C.1 [N107-N103], C.1 [N28-N24], C.1 [N26-N21], C.1 [N146-N124], C.1 [N51-N46], C.1 [N24-N19], C.1 [N21-N17], C.1 [N107-N94], C.1 [N6-N1], C.1 [N15-N10], C.1 [N56-N51], C.1 [N146-N142], C.1 [N37-N33], C.1 [N116-N61], C.1 [N48-N44], C.1 [N113-N103], C.1 [N121-N118], C.1 [N109-N107], C.1 [N99-N94], C.1 [N137-N62], C.1 [N149-N116], C.1 [N132-N69], C.1 [N128-N61], C.1 [N149-N146], C.1 [N128-N124], C.1 [N142-N132], C.1 [N139-N137], C.1 [N116-N109], C.1 [N99-N61], C.1 [N113-N69], C.1 [N121-N62], C [N62-N71], C [N71-N72], C [N72-N74], C [N74-N75], C [N139-N87], C [N92-N142], C [N87-N88], C [N88-N90], C [N90-N92], C [N118-N77], C [N77-N79], C [N79-N81], C [N81-N83] y C [N83-N103]	80x2.31	80x13.66	1277.60	80x0.11	80x0.03
Totales	184.80	1092.80	1277.60	8.96	2.24

Comprobación

Referencia: C.1 [N79-N21] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 3.5 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: 3.5 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 [N81-N30] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 3.5 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: 3.5 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

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-98)</i> - Armadura superior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm	Cumple
---	-----------------------------------	--------

Referencia: C.1 [N81-N30] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N83-N39] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 3.5 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: 3.5 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 [N77-N12] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 3.5 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: 3.5 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

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 (norma EHE-98)</i> - Armadura superior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm	Cumple
---	------------------------------------	--------

Referencia: C.1 [N77-N12] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
- 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 [N92-N37] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 3.5 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: 3.5 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 [N90-N28] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 3.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO 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: 3.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
--	------------------------------------	--------

Referencia: C.1 [N90-N28] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
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 [N87-N10] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 3.5 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: 3.5 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		

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: C.1 [N88-N19] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 3.5 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: 3.5 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 [N103-N48] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 18.4 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: 18.4 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

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: C.1 [N103-N48] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N107-N53] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 18.9 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: 18.9 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 [N94-N58] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 21.4 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: 21.4 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

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: C.1 [N94-N58] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
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 [N118-N3] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 16.2 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: 16.2 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 [N146-N51] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 18.3 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: 18.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: C.1 [N146-N51] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
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 [N139-N1] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 16.7 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: 16.7 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 [N124-N56] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
--	--	--

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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: 21.4 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: 21.4 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 [N142-N46] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 18.4 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: 18.4 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

Referencia: C.1 [N142-N46] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
 ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N149-N132] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 15.8 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: 15.8 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 [N149-N128] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 18.5 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: 18.5 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
Referencia: C.1 [N149-N128] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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-N39] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 18.1 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: 18.1 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 [N116-N69] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 20.5 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: 20.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple

Referencia: C.1 [N116-N69] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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 [N53-N48] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 21 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: 21 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 [N42-N37] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 18.1 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: 18.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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 [N46-N42] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 20.8 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: 20.8 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

Referencia: C.1 [N46-N42] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N39-N35] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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: 18.1 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: 18.1 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 [N113-N109] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 15.8 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: 15.8 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

Referencia: C.1 [N113-N109] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
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		

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: C.1 [N10-N6] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 18.1 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: 18.1 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 [N17-N12] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 18.1 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: 18.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple

Referencia: C.1 [N17-N12] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
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

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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 [N109-N99] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 18.3 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: 18.3 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 [N35-N30] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 18.1 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: 18.1 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

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
 ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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-N3] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 19.2 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: 19.2 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

Referencia: C.1 [N8-N3] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N33-N28] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 18.1 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: 18.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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 [N12-N8] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 18.1 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: 18.1 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

Referencia: C.1 [N12-N8] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
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 [N58-N53] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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: 21.5 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: 21.5 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 [N30-N26] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 18.1 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: 18.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple

Referencia: C.1 [N30-N26] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
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		

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: C.1 [N19-N15] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 18.1 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: 18.1 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 [N107-N103] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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		

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: C.1 [N28-N24] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 18.1 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: 18.1 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

Referencia: C.1 [N28-N24] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
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: 1xØ8 c/ 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: 18.1 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: 18.1 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

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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 [N146-N124] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 18.3 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: 18.3 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

Referencia: C.1 [N146-N124] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
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 [N51-N46] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 21 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: 21 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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 [N24-N19] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 18.1 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: 18.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple

Referencia: C.1 [N24-N19] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
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 [N21-N17] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
 ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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: 18.1 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: 18.1 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 [N107-N94] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 19 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: 19 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 [N6-N1] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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: 19.7 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: 19.7 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

Referencia: C.1 [N6-N1] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N15-N10] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 18.1 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: 18.1 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		

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: C.1 [N56-N51] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 21.5 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: 21.5 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

Referencia: C.1 [N56-N51] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
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 [N146-N142] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 15.8 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: 15.8 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

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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 [N37-N33] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 18.1 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: 18.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple

Referencia: C.1 [N37-N33] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
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		

Referencia: C.1 [N116-N61] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 20.5 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: 20.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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 [N48-N44] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 20.8 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: 20.8 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 [N113-N103] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 19.4 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: 19.4 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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

Referencia: C.1 [N113-N103] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N121-N118] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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 [N109-N107] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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: 18.8 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: 18.8 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

Referencia: C.1 [N109-N107] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
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 [N99-N94] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 24.4 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: 24.4 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		

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: C.1 [N137-N62] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 19.2 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: 19.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple

Referencia: C.1 [N137-N62] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
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 [N149-N116] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 20.4 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: 20.4 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

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
 ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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 [N132-N69] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 21.8 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: 21.8 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 [N128-N61] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 24.4 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: 24.4 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

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
 ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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

Referencia: C.1 [N128-N61] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N149-N146] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 18.3 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: 18.3 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		

Referencia: C.1 [N128-N124] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 24.5 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: 24.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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

Referencia: C.1 [N128-N124] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
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 [N142-N132] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 19.3 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: 19.3 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		

Referencia: C.1 [N139-N137] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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

Referencia: C.1 [N139-N137] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
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 [N116-N109] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 20.3 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: 20.3 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		

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
 ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: C.1 [N99-N61] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 24.5 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: 24.5 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 [N113-N69] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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> - 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

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: C.1 [N113-N69] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N121-N62] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 19.2 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: 19.2 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 [N62-N71] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 39.6 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: 39.6 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

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: C.1 [N62-N71] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
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 [N71-N72] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 37.5 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: 37.5 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 [N72-N74] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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 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 cm Calculado: 40 cm	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: C.1 [N72-N74] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
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 [N74-N75] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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 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 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 [N139-N87] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
--	--	--

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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: 38.2 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: 38.2 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 [N92-N142] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 38.8 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: 38.8 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

Referencia: C.1 [N92-N142] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N87-N88] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 35 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: 35 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 [N88-N90] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 35 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: 35 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
Referencia: C.1 [N88-N90] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
 ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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 [N90-N92] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 35 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: 35 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 [N118-N77] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 38.2 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: 38.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple

Referencia: C.1 [N118-N77] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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 [N77-N79] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 35 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: 35 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 [N79-N81] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 35 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: 35 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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 [N81-N83] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 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: 35 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: 35 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

Referencia: C.1 [N81-N83] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N83-N103] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8 c/ 30		
Comprobación	Valores	Estado

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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: 38.8 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: 38.8 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		

4.5. DIMENSIONADO DE ESTRUCTURA

4.5.1. Normativa

El cálculo de la estructura se ha realizado según las siguientes normas:

- **EHE-08** para elementos estructurales construidos en hormigón armado.
- **CTE-DB-SE-A** para los elementos estructurales construidos con perfiles metálicos así como sus uniones.
- **CTE-DB-SE-AE** para determinar las acciones que actúan sobre la estructura.

El software de cálculo utilizado para el cálculo estructural ha sido CYPE 2014, con los módulos de CYPECAD para la estructura de hormigón armado, Nuevo Metal 3D para la estructura metálica.

4.5.2. Cargas Consideradas

Cargas permanentes (G)

Se ha considerado el peso propio de la estructura según el peso específico del material

con el que está construida:

- Acero: 78,5 kN/m³.
- Hormigón: 25 kN/m³.

Cargas permanentes a considerar dependiendo del elemento estructural:

- Peso propio cerramiento de cubierta: 0,5 kN/m².
- Peso cerramiento placas de hormigón de 16 cm de espesor: 25x0,16 h kN/m.
- Peso propio de las losas aligeradas: 4 kN/m².
- Tabiquería: 1 kN/m².
- Revoco de cal: 0,2 kN/m².
- Solado: 1 kN/m².
- Falso techo: 0,5 kN/m².
- Empuje del terreno: 4 kN/m².

Cargas variables (Q)

Dependiendo de la categoría en la que se engloba el elemento estructural

estudiado setendrán unas cargas variables u otras. Las categorías correspondientes a la presente estructura son: G1 “Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento, noconcominante con el resto de las acciones viables”: Categoría de uso G1: 0,4 kN/m².

Viento (V)

La principal carga horizontal que actuará sobre la estructura será la del viento. Según lanormativa del CTE para la ubicación del proyecto que se está estudiando para obtenerlas cargas de viento deberemos de conocer:

1. Grado de aspereza: Tipo III, zona rural accidentada o llana con obstáculos.
2. Zona eólica: Zona C, velocidad básica del viento 29 m/s.

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

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

Donde:

Q_b : Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

C_e : Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

C_p : Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de $\pm 5\%$ de la dimensión máxima del edificio.

Nieve (N)

Según el “Mapa de Zonas de Clima Invernal” del CTE la ubicación del proyecto se encuentra en la Zona tipo A, con una exposición del viento “Alta” y una altitud topográfica de 0 metros. La sobrecarga de nieve para estos

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

N27	25.000	32.400	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	30.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N29	30.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	30.000	32.400	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N31	30.000	32.400	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	30.000	16.200	8.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N33	35.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N34	35.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	35.000	32.400	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N36	35.000	32.400	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N37	40.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N38	40.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	40.000	32.400	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N40	40.000	32.400	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	40.000	16.200	8.500	-	-	-	-	-	-	Articulado

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N42	45.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N43	45.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N44	45.000	32.400	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N45	45.000	32.400	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N46	50.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N47	50.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N48	50.000	32.400	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N49	50.000	32.400	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N50	50.000	16.200	8.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N51	55.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N52	55.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N53	55.000	32.400	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N54	55.000	32.400	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N55	55.000	16.200	8.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N56	60.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N57	60.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N58	60.000	32.400	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N59	60.000	32.400	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N60	60.000	16.200	8.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N61	60.000	16.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N62	0.000	16.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N63	55.000	0.000	3.002	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N64	50.000	0.000	3.002	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N65	60.000	32.400	3.002	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N66	55.000	32.400	3.002	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N67	50.000	32.400	3.002	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N68	50.000	16.200	3.002	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N69	50.000	16.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N70	0.000	16.200	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N71	10.000	16.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N72	20.000	16.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
 ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

N73	60.000	0.000	3.002	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N74	30.000	16.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N75	40.000	16.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N76	60.000	16.200	3.002	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N77	10.000	29.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N78	10.000	29.200	7.296	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N79	20.000	29.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N80	20.000	29.200	7.296	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N81	30.000	29.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N82	30.000	29.200	7.296	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N83	40.000	29.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N84	40.000	29.200	7.296	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N85	50.000	16.200	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N86	10.000	3.200	7.296	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N87	10.000	3.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N88	20.000	3.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N89	20.000	3.200	7.296	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N90	30.000	3.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N91	30.000	3.200	7.296	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N92	40.000	3.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N93	40.000	3.200	7.296	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N94	60.000	27.400	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N95	60.000	27.400	3.002	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N96	60.000	16.200	7.296	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N97	60.000	27.400	7.463	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N98	60.000	27.400	7.091	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N99	60.000	21.800	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N100	60.000	21.800	3.002	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N101	60.000	21.800	7.981	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N102	60.000	21.800	7.194	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N103	50.000	27.400	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N104	50.000	27.400	3.002	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N105	50.000	27.400	7.463	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N106	50.000	27.400	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N107	55.000	27.400	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N108	55.000	27.400	7.463	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N109	55.000	21.800	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N110	55.000	21.800	7.981	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N111	50.000	21.800	3.002	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N112	55.000	21.800	3.002	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N113	50.000	21.800	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N114	50.000	21.800	7.981	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N115	50.000	21.800	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N116	55.000	16.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N117	55.000	16.200	3.002	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N118	0.000	27.400	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado

N119	0.000	27.400	7.463	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N120	0.000	27.400	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N121	0.000	21.800	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N122	0.000	21.800	7.981	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N123	0.000	21.800	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N124	60.000	5.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N125	60.000	5.000	3.002	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N126	60.000	5.000	7.463	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N127	60.000	5.000	7.091	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N128	60.000	10.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N129	60.000	10.600	3.002	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N130	60.000	10.600	7.981	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N131	60.000	10.600	7.194	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N132	50.000	10.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N133	50.000	10.600	3.002	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N134	50.000	10.600	7.981	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N135	50.000	10.600	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N136	0.000	10.600	7.981	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N137	0.000	10.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N138	0.000	10.600	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N139	0.000	5.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N140	0.000	5.000	7.463	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N141	0.000	5.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N142	50.000	5.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N143	50.000	5.000	3.002	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N144	50.000	5.000	7.463	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N145	50.000	5.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N146	55.000	5.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N147	55.000	5.000	3.002	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N148	55.000	5.000	7.463	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N149	55.000	10.600	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N150	55.000	10.600	3.002	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N151	55.000	10.600	7.981	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N152	55.000	27.400	3.002	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Barras

Materiales utilizados					
Material	E (Kp/cm ²)	G (Kp/cm ²)	σ_e (Kp/cm ²)	α_t (m/m°C)	γ (Kg/dm ³)
Acero (S275)	2100000.00	807692.31	2803.26	1.2e-005	7.85

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

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

$L_{b_{sup}}$: Separación entre

arriostramientos del ala superior
 Lb_{inf.}: Separación entre
 arriostramientos del ala inferior

Descripción								
Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Material	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
N1/N2	N1/N2	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	1.00	1.00	7.00	-
N3/N4	N3/N4	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	1.00	1.00	-	7.00
N2/N140	N2/N5	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.02	1.00	1.00	-	-
N140/N136	N2/N5	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.62	1.00	1.00	-	-
N136/N5	N2/N5	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.62	1.00	1.00	-	-
N4/N119	N4/N5	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.02	1.00	1.00	-	-
N119/N122	N4/N5	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.62	1.00	1.00	-	-
N122/N5	N4/N5	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.62	1.00	1.00	-	-
N6/N7	N6/N7	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	1.00	1.00	7.00	-
N8/N9	N8/N9	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	1.00	1.00	-	7.00

Descripción								
Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Material	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
N10/N11	N10/N11	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	1.00	1.00	7.00	-
N12/N13	N12/N13	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	1.00	1.00	-	7.00
N11/N86	N11/N14	Acero (S275)	HEB-260 (HEB)	3.21	1.00	1.00	-	-
N86/N14	N11/N14	Acero (S275)	HEB-260 (HEB)	13.06	1.00	1.00	-	-
N13/N78	N13/N14	Acero (S275)	HEB-260 (HEB)	3.21	1.00	1.00	-	-
N78/N14	N13/N14	Acero (S275)	HEB-260 (HEB)	13.06	1.00	1.00	-	-
N15/N16	N15/N16	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	1.00	1.00	7.00	-
N17/N18	N17/N18	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	1.00	1.00	-	7.00
N19/N20	N19/N20	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	1.00	1.00	7.00	-
N21/N22	N21/N22	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	1.00	1.00	-	7.00
N20/N89	N20/N23	Acero (S275)	HEB-260 (HEB)	3.21	1.00	1.00	-	-
N89/N23	N20/N23	Acero (S275)	HEB-260 (HEB)	13.06	1.00	1.00	-	-
N22/N80	N22/N23	Acero (S275)	HEB-260 (HEB)	3.21	1.00	1.00	-	-
N80/N23	N22/N23	Acero (S275)	HEB-260 (HEB)	13.06	1.00	1.00	-	-
N24/N25	N24/N25	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	1.00	1.00	7.00	-
N26/N27	N26/N27	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	1.00	1.00	-	7.00
N28/N29	N28/N29	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	1.00	1.00	7.00	-
N30/N31	N30/N31	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	1.00	1.00	-	7.00
N29/N91	N29/N32	Acero (S275)	HEB-260 (HEB)	3.21	1.00	1.00	1.00	3.21
N91/N32	N29/N32	Acero (S275)	HEB-260 (HEB)	13.06	1.00	1.00	1.00	13.06
N31/N82	N31/N32	Acero (S275)	HEB-260 (HEB)	3.21	1.00	1.00	-	-
N82/N32	N31/N32	Acero (S275)	HEB-260 (HEB)	13.06	1.00	1.00	-	-
N33/N34	N33/N34	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	1.00	1.00	7.00	-
N35/N36	N35/N36	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	1.00	1.00	-	7.00
N37/N38	N37/N38	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	1.00	1.00	7.00	-
N39/N40	N39/N40	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	1.00	1.00	-	7.00
N38/N93	N38/N41	Acero (S275)	HEB-260 (HEB)	3.21	1.00	1.00	1.00	3.21
N93/N41	N38/N41	Acero (S275)	HEB-260 (HEB)	13.06	1.00	1.00	1.00	13.06
N40/N84	N40/N41	Acero (S275)	HEB-260 (HEB)	3.21	1.00	1.00	-	-

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

N84/N41	N40/N41	Acero (S275)	HEB-260 (HEB)	13.06	1.00	1.00	-	-
N42/N43	N42/N43	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	1.00	1.00	7.00	-
N44/N45	N44/N45	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	1.00	1.00	-	7.00
N46/N64	N46/N47	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	1.00	1.00	3.00	-
N64/N47	N46/N47	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.00	1.00	1.00	4.00	-
N48/N67	N48/N49	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	1.00	1.00	-	3.00
N67/N49	N48/N49	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.00	1.00	1.00	-	4.00
N47/N144	N47/N50	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.02	1.00	1.00	-	-
N144/N134	N47/N50	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.62	1.00	1.00	-	-
N134/N50	N47/N50	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.62	1.00	1.00	-	-
N49/N105	N49/N50	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.02	1.00	1.00	-	-
N105/N114	N49/N50	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.62	1.00	1.00	-	-
N114/N50	N49/N50	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.62	1.00	1.00	-	-
N51/N63	N51/N52	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	1.00	1.00	3.00	-
N63/N52	N51/N52	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.00	1.00	1.00	4.00	-
N53/N66	N53/N54	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	1.00	1.00	-	3.00
N66/N54	N53/N54	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.00	1.00	1.00	-	4.00
N52/N148	N52/N55	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.02	1.00	1.00	1.00	5.02
N148/N151	N52/N55	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.62	1.00	1.00	1.00	5.62
N151/N55	N52/N55	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.62	1.00	1.00	1.00	5.62
N56/N73	N56/N57	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	1.00	1.00	-	-

Descripción								
Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Material	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
N73/N57	N56/N57	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.00	1.00	1.00	-	-
N58/N65	N58/N59	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	1.00	1.00	-	3.00
N65/N59	N58/N59	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.00	1.00	1.00	-	4.00
N57/N126	N57/N60	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.02	1.00	1.00	-	-
N126/N130	N57/N60	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.62	1.00	1.00	-	-
N130/N60	N57/N60	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.62	1.00	1.00	-	-
N59/N97	N59/N60	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.02	1.00	1.00	-	-
N97/N101	N59/N60	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.62	1.00	1.00	-	-
N101/N60	N59/N60	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.62	1.00	1.00	-	-
N2/N7	N2/N7	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N7/N11	N7/N11	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N11/N16	N11/N16	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N16/N20	N16/N20	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N20/N25	N20/N25	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N25/N29	N25/N29	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N29/N34	N29/N34	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N34/N38	N34/N38	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N38/N43	N38/N43	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N43/N47	N43/N47	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N47/N52	N47/N52	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N52/N57	N52/N57	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N50/N55	N50/N55	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N55/N60	N55/N60	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N4/N9	N4/N9	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N9/N13	N9/N13	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N13/N18	N13/N18	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

N18/N22	N18/N22	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N22/N27	N22/N27	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N27/N31	N27/N31	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N31/N36	N31/N36	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N40/N45	N40/N45	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N45/N49	N45/N49	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N49/N54	N49/N54	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N54/N59	N54/N59	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N36/N40	N36/N40	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N61/N76	N61/N60	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	1.00	1.00	-	-
N76/N96	N61/N60	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.29	1.00	1.00	-	-
N96/N60	N61/N60	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	1.20	1.00	1.00	-	-
N62/N70	N62/N5	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	1.00	1.00	-	-
N70/N5	N62/N5	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	1.50	1.00	1.00	-	-
N64/N63	N64/N63	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N67/N66	N67/N65	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N66/N65	N67/N65	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N69/N68	N69/N68	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	1.00	1.00	-	-
N71/N14	N71/N14	Acero (S275)	HEB-180 (HEB)	8.50	1.00	1.00	-	-
N72/N23	N72/N23	Acero (S275)	HEB-180 (HEB)	8.50	1.00	1.00	-	-
N68/N85	N68/N50	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.00	1.00	1.00	-	-
N85/N50	N68/N50	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	1.50	1.00	1.00	-	-
N63/N73	N63/N73	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N74/N32	N74/N32	Acero (S275)	HEB-180 (HEB)	8.50	1.00	1.00	-	-

Descripción								
Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Material	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
N75/N41	N75/N41	Acero (S275)	HEB-180 (HEB)	8.50	1.00	1.00	-	-
N68/N117	N68/N76	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N117/N76	N68/N76	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N73/N125	N73/N76	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N125/N129	N73/N76	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	1.00	1.00	-	-
N129/N76	N73/N76	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	1.00	1.00	-	-
N64/N143	N64/N68	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N143/N133	N64/N68	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	1.00	1.00	-	-
N133/N68	N64/N68	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	1.00	1.00	-	-
N77/N78	N77/N78	Acero (S275)	HEB-160 (HEB)	7.30	1.00	1.00	-	-
N79/N80	N79/N80	Acero (S275)	HEB-160 (HEB)	7.30	1.00	1.00	-	-
N81/N82	N81/N82	Acero (S275)	HEB-160 (HEB)	7.30	1.00	1.00	-	-
N83/N84	N83/N84	Acero (S275)	HEB-160 (HEB)	7.30	1.00	1.00	-	-
N87/N86	N87/N86	Acero (S275)	HEB-160 (HEB)	7.30	1.00	1.00	-	-
N88/N89	N88/N89	Acero (S275)	HEB-160 (HEB)	7.30	1.00	1.00	-	-
N90/N91	N90/N91	Acero (S275)	HEB-160 (HEB)	7.30	1.00	1.00	-	-
N92/N93	N92/N93	Acero (S275)	HEB-160 (HEB)	7.30	1.00	1.00	-	-
N94/N95	N94/N95	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	1.00	1.00	-	-
N57/N127	N57/N96	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N127/N131	N57/N96	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	1.00	1.00	-	-
N131/N96	N57/N96	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	1.00	1.00	-	-
N95/N98	N95/N97	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.09	1.00	1.00	-	-
N98/N97	N95/N97	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	0.37	1.00	1.00	-	-

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

N99/N100	N99/N100	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	1.00	1.00	-	-
N100/N102	N100/N101	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.19	1.00	1.00	-	-
N102/N101	N100/N101	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	0.79	1.00	1.00	-	-
N103/N104	N103/N104	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	1.00	1.00	-	-
N104/N106	N104/N105	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.00	1.00	1.00	-	-
N106/N105	N104/N105	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	0.46	1.00	1.00	-	-
N113/N111	N113/N111	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	3.00	1.00	1.00	-	-
N111/N115	N111/N114	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.00	1.00	1.00	-	-
N115/N114	N111/N114	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	0.98	1.00	1.00	-	-
N116/N117	N116/N117	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	1.00	1.00	-	-
N117/N55	N117/N55	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.50	1.00	1.00	-	-
N119/N120	N119/N118	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	0.46	1.00	1.00	-	-
N120/N118	N119/N118	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	1.00	1.00	-	-
N121/N123	N121/N122	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	1.00	1.00	-	-
N123/N122	N121/N122	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	0.98	1.00	1.00	-	-
N124/N125	N124/N125	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	1.00	1.00	-	-
N125/N127	N125/N126	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.09	1.00	1.00	-	-
N127/N126	N125/N126	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	0.37	1.00	1.00	-	-
N128/N129	N128/N129	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	1.00	1.00	-	-
N129/N131	N129/N130	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.19	1.00	1.00	-	-
N131/N130	N129/N130	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	0.79	1.00	1.00	-	-
N132/N133	N132/N133	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	3.00	1.00	1.00	-	-
N133/N135	N133/N134	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.00	1.00	1.00	-	-
N135/N134	N133/N134	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	0.98	1.00	1.00	-	-
N133/N150	N133/N129	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N150/N129	N133/N129	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N137/N138	N137/N136	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	1.00	1.00	-	-

Descripción								
Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Material	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
N138/N136	N137/N136	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	0.98	1.00	1.00	-	-
N142/N143	N142/N143	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	1.00	1.00	-	-
N143/N147	N143/N125	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N147/N125	N143/N125	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N143/N145	N143/N144	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.00	1.00	1.00	-	-
N145/N144	N143/N144	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	0.46	1.00	1.00	-	-
N146/N147	N146/N147	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	1.00	1.00	-	-
N147/N148	N147/N148	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.46	1.00	1.00	-	-
N149/N150	N149/N150	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	1.00	1.00	-	-
N150/N151	N150/N151	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.98	1.00	1.00	-	-
N70/N123	N70/N123	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	1.00	1.00	-	-
N123/N120	N123/N120	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	1.00	1.00	-	-
N120/N4	N120/N4	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N2/N141	N2/N141	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N138/N70	N138/N70	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	1.00	1.00	-	-
N141/N138	N141/N138	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	1.00	1.00	-	-
N139/N141	N139/N141	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	1.00	1.00	-	-
N141/N140	N141/N140	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	0.46	1.00	1.00	-	-
N85/N115	N85/N115	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	1.00	1.00	-	-
N106/N49	N106/N49	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

N135/N85	N135/N85	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	1.00	1.00	-	-
N47/N145	N47/N145	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N145/N135	N145/N135	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	1.00	1.00	-	-
N115/N106	N115/N106	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	1.00	1.00	-	-
N68/N111	N68/N111	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	1.00	1.00	-	-
N104/N67	N104/N67	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N111/N104	N111/N104	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	1.00	1.00	-	-
N76/N100	N76/N100	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	1.00	1.00	-	-
N95/N65	N95/N65	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N100/N95	N100/N95	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	1.00	1.00	-	-
N112/N100	N112/N100	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N111/N112	N111/N112	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N109/N112	N109/N112	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	1.00	1.00	-	-
N112/N110	N112/N110	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.98	1.00	1.00	-	-
N59/N98	N59/N98	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N98/N102	N98/N102	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	1.00	1.00	-	-
N102/N96	N102/N96	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	1.00	1.00	-	-
N152/N108	N152/N108	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.46	1.00	1.00	-	-
N107/N152	N107/N152	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	1.00	1.00	-	-
N152/N95	N152/N95	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-
N41/N50	N41/N50	Acero (S275)	HEB-200 (HEB)	10.00	1.00	1.00	-	-
N32/N41	N32/N41	Acero (S275)	HEB-200 (HEB)	10.00	1.00	1.00	-	-
N23/N32	N23/N32	Acero (S275)	HEB-200 (HEB)	10.00	1.00	1.00	-	-
N14/N23	N14/N23	Acero (S275)	HEB-200 (HEB)	10.00	1.00	1.00	-	-
N5/N14	N5/N14	Acero (S275)	HEB-160 (HEB)	10.00	1.00	1.00	-	-
N108/N110	N108/N110	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.62	1.00	1.00	-	-
N110/N55	N110/N55	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.62	1.00	1.00	-	-
N54/N108	N54/N108	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.02	1.00	1.00	-	-
N104/N152	N104/N152	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	1.00	1.00	-	-

Características

mecánicas

Referencias:

Tipos de pieza	
Tipo	Piezas
1	N1/N2, N3/N4, N6/N7, N8/N9, N10/N11, N12/N13, N15/N16, N17/N18, N19/N20, N21/N22, N24/N25, N26/N27, N28/N29, N30/N31, N33/N34, N35/N36, N37/N38, N39/N40, N42/N43, N44/N45, N62/N5, N119/N118, N121/N122, N137/N136 y N139/N141
2	N2/N5, N4/N5, N57/N60, N59/N60, N73/N76, N64/N68, N57/N96, N113/N111, N117/N55, N132/N133, N85/N115, N135/N85, N145/N135, N115/N106, N68/N111, N111/N104, N76/N100, N100/N95, N98/N102 y N102/N96
3	N11/N14, N13/N14, N20/N23, N22/N23, N29/N32, N31/N32, N38/N41 y N40/N41
4	N46/N47, N48/N49, N51/N52, N53/N54, N56/N57, N58/N59, N2/N7, N7/N11, N11/N16, N16/N20, N20/N25, N25/N29, N29/N34, N34/N38, N38/N43, N43/N47, N47/N52, N52/N57, N50/N55, N55/N60, N4/N9, N9/N13, N13/N18, N18/N22, N22/N27, N27/N31, N31/N36, N40/N45, N45/N49, N49/N54, N54/N59, N36/N40, N61/N60, N64/N63, N67/N65, N69/N68, N68/N50, N63/N73, N68/N76, N94/N95, N95/N97, N99/N100, N100/N101, N103/N104, N104/N105, N111/N114, N116/N117, N124/N125, N125/N126, N128/N129, N129/N130, N133/N134, N133/N129, N142/N143, N143/N125, N143/N144, N146/N147, N147/N148, N149/N150, N150/N151, N141/N140, N106/N49, N47/N145, N104/N67, N95/N65, N112/N100, N111/N112, N109/N112, N112/N110, N59/N98, N152/N108, N107/N152, N152/N95 y N104/N152
5	N47/N50, N49/N50 y N52/N55
6	N71/N14, N72/N23, N74/N32 y N75/N41
7	N77/N78, N79/N80, N81/N82, N83/N84, N87/N86, N88/N89, N90/N91, N92/N93 y N5/N14
8	N70/N123, N123/N120, N138/N70, N141/N138, N108/N110 y N110/N55
9	N120/N4, N2/N141 y N54/N108
10	N41/N50, N32/N41, N23/N32 y N14/N23

Características mecánicas						
Tipo	Material	Descripción	A (cm2)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	Ixx (cm4)
1	Acero (S275)	HEB-140, Perfil simple, (HEB)	43.00	1509.00	550.00	22.50
2	Acero (S275)	120, Perfil simple, (HEB)	34.00	864.00	318.00	14.90
3	Acero (S275)	HEB-260, Simple con cartelas, (HEB) Cartela inicial inferior: 1.63 m.	118.40	14919.00	5135.00	130.00
4	Acero (S275)	HEB-100, Perfil simple, (HEB)	26.00	450.00	167.00	9.34
5	Acero (S275)	HEB-120, Simple con cartelas, (HEB) Cartela inicial inferior: 1.63 m.	34.00	864.00	318.00	14.90
6	Acero (S275)	HEB-180, Perfil simple, (HEB)	65.30	3831.00	1363.00	46.50
7	Acero (S275)	160, Perfil simple, (HEB)	54.30	2492.00	889.00	33.20
8	Acero (S275)	HEB-120, Simple con cartelas, (HEB) Cartela inicial inferior: 0.56 m.	34.00	864.00	318.00	14.90
9	Acero (S275)	HEB-120, Simple con cartelas, (HEB) Cartela	34.00	864.00	318.00	14.90

10	Acero (S275)	inicial inferior: 0.50 m.	78.10	5696.00	2003.00	63.40
----	--------------	---------------------------	-------	---------	---------	-------

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

Tablade

medició

n

Referen

cias:

Ni: Nudo inicial

Nf: Nudo final

Tabla de medición					
Pieza (Ni/Nf)	Material	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m3)	Peso (Kp)
N1/N2	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	0.030	236.29
N3/N4	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	0.030	236.29
N2/N5	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	16.27	0.055	434.23
N4/N5	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	16.27	0.055	434.23
N6/N7	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	0.030	236.29
N8/N9	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	0.030	236.29
N10/N11	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	0.030	236.29
N12/N13	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	0.030	236.29
N11/N14	Acero (S275)	HEB-260 (HEB)	16.27	0.248	1584.59
N13/N14	Acero (S275)	HEB-260 (HEB)	16.27	0.248	1584.59
N15/N16	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	0.030	236.29
N17/N18	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	0.030	236.29
N19/N20	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	0.030	236.29
N21/N22	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	0.030	236.29
N20/N23	Acero (S275)	HEB-260 (HEB)	16.27	0.248	1584.59
N22/N23	Acero (S275)	HEB-260 (HEB)	16.27	0.248	1584.59
N24/N25	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	0.030	236.29
N26/N27	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	0.030	236.29
N28/N29	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	0.030	236.29
N30/N31	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	0.030	236.29
N29/N32	Acero (S275)	HEB-260 (HEB)	16.27	0.248	1584.59
N31/N32	Acero (S275)	HEB-260 (HEB)	16.27	0.248	1584.59
N33/N34	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	0.030	236.29
N35/N36	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	0.030	236.29
N37/N38	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	0.030	236.29
N39/N40	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	0.030	236.29
N38/N41	Acero (S275)	HEB-260 (HEB)	16.27	0.248	1584.59
N40/N41	Acero (S275)	HEB-260 (HEB)	16.27	0.248	1584.59
N42/N43	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	0.030	236.29

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

N44/N45	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	0.030	236.29
N46/N47	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	7.00	0.018	142.87
N48/N49	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	7.00	0.018	142.87
N47/N50	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	16.27	0.071	455.15
N49/N50	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	16.27	0.071	455.15
N51/N52	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	7.00	0.018	142.87
N53/N54	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	7.00	0.018	142.87
N52/N55	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	16.27	0.071	455.15
N56/N57	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	7.00	0.018	142.87
N58/N59	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	7.00	0.018	142.87
N57/N60	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	16.27	0.055	434.23
N59/N60	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	16.27	0.055	434.23
N2/N7	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N7/N11	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N11/N16	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N16/N20	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N20/N25	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N25/N29	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N29/N34	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05

Tabla de medición					
Pieza (Ni/Nf)	Material	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m3)	Peso (Kp)
N34/N38	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N38/N43	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N43/N47	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N47/N52	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N52/N57	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N50/N55	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N55/N60	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N4/N9	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N9/N13	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N13/N18	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N18/N22	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N22/N27	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N27/N31	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N31/N36	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N40/N45	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N45/N49	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N49/N54	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N54/N59	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N36/N40	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N61/N60	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	8.50	0.022	173.48
N62/N5	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	8.50	0.037	286.92
N64/N63	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N67/N65	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	10.00	0.026	204.10
N69/N68	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	0.008	61.27
N71/N14	Acero (S275)	HEB-180 (HEB)	8.50	0.056	435.71
N72/N23	Acero (S275)	HEB-180 (HEB)	8.50	0.056	435.71

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

N68/N50	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.50	0.014	112.21
N63/N73	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N74/N32	Acero (S275)	HEB-180 (HEB)	8.50	0.056	435.71
N75/N41	Acero (S275)	HEB-180 (HEB)	8.50	0.056	435.71
N68/N76	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	10.00	0.026	204.10
N73/N76	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	16.20	0.055	432.38
N64/N68	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	16.20	0.055	432.38
N77/N78	Acero (S275)	HEB-160 (HEB)	7.30	0.040	311.01
N79/N80	Acero (S275)	HEB-160 (HEB)	7.30	0.040	311.01
N81/N82	Acero (S275)	HEB-160 (HEB)	7.30	0.040	311.01
N83/N84	Acero (S275)	HEB-160 (HEB)	7.30	0.040	311.01
N87/N86	Acero (S275)	HEB-160 (HEB)	7.30	0.040	311.01
N88/N89	Acero (S275)	HEB-160 (HEB)	7.30	0.040	311.01
N90/N91	Acero (S275)	HEB-160 (HEB)	7.30	0.040	311.01
N92/N93	Acero (S275)	HEB-160 (HEB)	7.30	0.040	311.01
N94/N95	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	0.008	61.27
N57/N96	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	16.20	0.055	432.45
N95/N97	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.46	0.012	91.05
N99/N100	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	0.008	61.27
N100/N101	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.98	0.013	101.63
N103/N104	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	0.008	61.27
N104/N105	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.46	0.012	91.05
N113/N111	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	3.00	0.010	80.12
N111/N114	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.98	0.013	101.63

Tabla de medición

Pieza (Ni/Nf)	Material	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m3)	Peso (Kp)
N116/N117	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	0.008	61.27
N117/N55	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.50	0.019	146.74
N119/N118	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.46	0.032	251.91
N121/N122	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.98	0.034	269.41
N124/N125	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	0.008	61.27
N125/N126	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.46	0.012	91.05
N128/N129	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	0.008	61.27
N129/N130	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.98	0.013	101.63
N132/N133	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	3.00	0.010	80.12
N133/N134	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.98	0.013	101.63
N133/N129	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	10.00	0.026	204.10
N137/N136	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.98	0.034	269.41
N142/N143	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	0.008	61.27
N143/N125	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	10.00	0.026	204.10
N143/N144	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.46	0.012	91.05
N146/N147	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	0.008	61.27
N147/N148	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.46	0.012	91.05
N149/N150	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	0.008	61.27
N150/N151	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.98	0.013	101.63
N70/N123	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	0.025	156.67
N123/N120	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	0.025	156.65
N120/N4	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.00	0.022	139.87
N2/N141	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.00	0.022	139.87

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

N138/N70	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	0.025	156.65
N141/N138	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	0.025	156.67
N139/N141	Acero (S275)	HEB-140 (HEB)	7.00	0.030	236.29
N141/N140	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	0.46	0.001	9.45
N85/N115	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	0.019	149.48
N106/N49	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N135/N85	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	0.019	149.46
N47/N145	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N145/N135	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	0.019	149.47
N115/N106	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	0.019	149.46
N68/N111	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	0.019	149.48
N104/N67	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N111/N104	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	0.019	149.46
N76/N100	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	0.019	149.48
N95/N65	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N100/N95	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	0.019	149.46
N112/N100	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N111/N112	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N109/N112	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	0.008	61.27
N112/N110	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.98	0.013	101.63
N59/N98	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.06
N98/N102	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	0.019	149.48
N102/N96	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.60	0.019	149.50
N152/N108	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	4.46	0.012	91.05
N107/N152	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	3.00	0.008	61.27
N152/N95	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05
N41/N50	Acero (S275)	HEB-200 (HEB)	10.00	0.078	613.08

Tabla de medición

Pieza (Ni/Nf)	Material	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m3)	Peso (Kp)
N32/N41	Acero (S275)	HEB-200 (HEB)	10.00	0.078	613.08
N23/N32	Acero (S275)	HEB-200 (HEB)	10.00	0.078	613.08
N14/N23	Acero (S275)	HEB-200 (HEB)	10.00	0.078	613.08
N5/N14	Acero (S275)	HEB-160 (HEB)	10.00	0.054	426.25
N108/N110	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.62	0.025	157.32
N110/N55	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.62	0.025	157.34
N54/N108	Acero (S275)	HEB-120 (HEB)	5.02	0.022	140.47
N104/N152	Acero (S275)	HEB-100 (HEB)	5.00	0.013	102.05

Resumen de medición

Resumen de medición								
Descripción			Longitud			Peso		
Material	Serie	Perfil	Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (Kp)	Serie (Kp)	Material (Kp)
		HEB-140, Perfil simple	178.93			6039.64		

		HEB-120, Perfil simple	181.18			4835.81		
		HEB-260, Simple con cartelas	130.15			12676.71		
		HEB-100, Perfil simple	374.13			7635.94		
		HEB-120, Simple con cartelas	97.48			2726.97		
		HEB-180, Perfil simple	34.00			1742.86		
		HEB-160, Perfil simple	68.37			2914.33		
		HEB-200, Perfil simple	40.00			2452.34		
Acero (S275)	HEB			1104.24			41024.60	
					1104.24			41024.60

4.5.4. Placas de anclaje

Descripción

Descripción				
Referencia	Placa base	Disposición	Rigidizadores	Pernos
N1,N3,N6,N8, N15,N17,N24, N26,N33,N35, N42,N44,N62, N118,N121,N137, N139	Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta
N10,N12,N19, N21,N28,N30, N37,N39	Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 14 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø14 mm L=30 cm Prolongación recta
N46,N48,N53	Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 12 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta
N51,N69,N99, N103,N107,N124, N128,N142,N149	Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 10 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta
N56,N58,N113	Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 11 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta
N61,N94	Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 9 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta
N71,N72,N74, N75	Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 11 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø14 mm L=30 cm Prolongación recta
N77,N79,N81, N83,N87,N88, N90,N92	Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x0x5.0)	4Ø14 mm L=40 cm Prolongación recta
N109	Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 14 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta
N116	Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 8 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

N132,N146	Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 12 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta
-----------	--	--	-------------------------------	---------------------------------------

Medición placas de anclaje

Pilares	Acero	Peso Kp	Totales Kp
N1, N3, N6, N8, N15, N17, N24, N26, N33, N35, N42, N44, N62, N118, N121, N137, N139	S275	17 x 4.42	
N10, N12, N19, N21, N28, N30, N37, N39	S275	8 x 9.89	
N46, N48, N53	S275	3 x 3.77	
N51, N69, N99, N103, N107, N124, N128, N142, N149	S275	9 x 3.14	
N56, N58, N113	S275	3 x 3.45	
N61, N94	S275	2 x 2.83	
N71, N72, N74, N75	S275	4 x 7.77	
N77, N79, N81, N83, N87, N88, N90, N92	S275	8 x 10.87	
N109	S275	1 x 6.87	
N116	S275	1 x 2.51	
Totales			348.99
Pilares	Acero	Peso Kp	Totales Kp
N132, N146	S275	2 x 5.89	
Totales			348.99

Medición pernos placas de anclaje

Pilares	Pernos	Acero	Longitud m	Peso Kp	Totales m	Totales Kp
N1, N3, N6, N8, N15, N17, N24, N26, N33, N35, N42, N44, N62, N118, N121, N137, N139	68Ø10 mm L=34 cm	B 400 S	68 x 0.34	68 x 0.21		
N10, N12, N19, N21, N28, N30, N37, N39	32Ø14 mm L=35 cm	B 400 S	32 x 0.35	32 x 0.42		
N46, N48, N53	12Ø8 mm L=34 cm	B 400 S	12 x 0.34	12 x 0.13		
N51, N69, N99, N103, N107, N124, N128, N142, N149	36Ø8 mm L=34 cm	B 400 S	36 x 0.34	36 x 0.13		
N56, N58, N113	12Ø8 mm L=34 cm	B 400 S	12 x 0.34	12 x 0.13		
N61, N94	8Ø8 mm L=34 cm	B 400 S	8 x 0.34	8 x 0.13		
N71, N72, N74, N75	16Ø14 mm L=35 cm	B 400 S	16 x 0.35	16 x 0.42		
N77, N79, N81, N83, N87, N88, N90, N92	32Ø14 mm L=45 cm	B 400 S	32 x 0.45	32 x 0.54		
N109	4Ø10 mm L=34 cm	B 400 S	4 x 0.34	4 x 0.21		
N116	4Ø8 mm L=34 cm	B 400 S	4 x 0.34	4 x 0.13		

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

N132, N146	8Ø10 mm L=34 cm	B 400 S	8 x 0.34	8 x 0.21	82.54	63.85
Totales					82.54	63.85

Comprobación de las placas de anclaje

Referencia: N1 -Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 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: 210 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: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 Tn Calculado: 1.02 Tn Máximo: 1.83 Tn Calculado: 0.031 Tn Máximo: 2.614 Tn Calculado: 1.064 Tn	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 Tn Calculado: 0.98 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 1250.76 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 5.046 Tn Calculado: 0.029 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 959.989 Kp/cm ² Calculado: 887.33 Kp/cm ² Calculado: 1360.84 Kp/cm ² Calculado: 2006.05 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: 1887.05 Calculado: 2162.32 Calculado: 540.106 Calculado: 351.157	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		

Referencia: N3 -Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 mm -Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 210 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 Tn Calculado: 1.032 Tn	Cumple
Referencia: N3 -Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 mm -Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Cortante:	Máximo: 1.83 Tn Calculado: 0.032 Tn	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 Tn Calculado: 1.078 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 Tn Calculado: 0.994 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 1267.94 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 5.046 Tn Calculado: 0.031 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 966.016 Kp/cm ² Calculado: 913.693 Kp/cm ² Calculado: 2043.53 Kp/cm ² Calculado: 1311.05 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: 1894.57 Calculado: 2084.89 Calculado: 342.591 Calculado: 551.877	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		

Referencia: N6 -Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 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: 210 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 Tn Calculado: 0.434 Tn	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

- Cortante:	Máximo: 1.83 Tn Calculado: 0.008 Tn	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 Tn Calculado: 0.446 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 Tn Calculado: 0.417 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 532.141 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 5.046 Tn Calculado: 0.008 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 272.352 Kp/cm ²	Cumple
Referencia: N6		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 mm -Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Izquierda:	Calculado: 263.657 Kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1109.63 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1111.68 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 10382.8	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 10382.8	Cumple
- Arriba:	Calculado: 653.07	Cumple
- Abajo:	Calculado: 642.467	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: N8		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 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: 210 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 Tn Calculado: 0.439 Tn	Cumple
- Cortante:	Máximo: 1.83 Tn Calculado: 0.008 Tn	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 Tn Calculado: 0.451 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 Tn Calculado: 0.421 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 536.718 Kp/cm ²	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
 ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 5.046 Tn Calculado: 0.008 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 254.224 Kp/cm ² Calculado: 280.526 Kp/cm ² Calculado: 1116.45 Kp/cm ² Calculado: 1104.67 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: 12765 Calculado: 11044.1 Calculado: 660.025 Calculado: 660.135	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

Referencia: N8		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 mm -Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N10		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 14 mm -Pernos: 4Ø14 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: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 17 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 3.66 Tn Calculado: 2.499 Tn Máximo: 2.562 Tn Calculado: 0.067 Tn Máximo: 3.66 Tn Calculado: 2.595 Tn	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 5.023 Tn Calculado: 2.338 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 1520.27 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 10.989 Tn Calculado: 0.063 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 1016.07 Kp/cm ² Calculado: 989.661 Kp/cm ² Calculado: 1562.93 Kp/cm ² Calculado: 2388.21 Kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 2227.02 Calculado: 2344.12 Calculado: 454.836 Calculado: 314.263	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		

Referencia: N12 -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 14 mm -Pernos: 4Ø14 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: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple

Referencia: N12 -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 14 mm -Pernos: 4Ø14 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 17 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 3.66 Tn Calculado: 2.489 Tn Máximo: 2.562 Tn Calculado: 0.067 Tn Máximo: 3.66 Tn Calculado: 2.584 Tn	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 5.023 Tn Calculado: 2.329 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 1514.23 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 10.989 Tn Calculado: 0.063 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 1002.19 Kp/cm ² Calculado: 1003.69 Kp/cm ² Calculado: 2388.28 Kp/cm ² Calculado: 1562.9 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: 2287.4 Calculado: 2280.73 Calculado: 312.726 Calculado: 450.952	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

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
 ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N15 -Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 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: 210 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 Tn Calculado: 0.641 Tn	Cumple
- Cortante:	Máximo: 1.83 Tn Calculado: 0.011 Tn	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 Tn Calculado: 0.656 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 Tn Calculado: 0.611 Tn	Cumple

Referencia: N15 -Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 mm -Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 778.473 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Limite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 5.046 Tn Calculado: 0.01 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 420.43 Kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 403.379 Kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1499.45 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1504.08 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
- Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 7019.37	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 7672.52	Cumple
- Arriba:	Calculado: 484.173	Cumple
- Abajo:	Calculado: 475.888	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: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 mm -Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 210 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: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 Tn Calculado: 0.64 Tn Máximo: 1.83 Tn Calculado: 0.011 Tn Máximo: 2.614 Tn Calculado: 0.656 Tn	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 Tn Calculado: 0.61 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 777.861 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 5.046 Tn Calculado: 0.01 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 406.515 Kp/cm ² Calculado: 416.416 Kp/cm ² Calculado: 1504.04 Kp/cm ² Calculado: 1499.51 Kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
Referencia: N17		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 mm -Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Calculado: 7543.17 Calculado: 7180.18 Calculado: 478.601 Calculado: 473.548	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		
Referencia: N19		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 14 mm -Pernos: 4Ø14 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: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 17 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 3.66 Tn Calculado: 2.496 Tn	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

- Cortante:	Máximo: 2.562 Tn Calculado: 0.067 Tn	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 3.66 Tn Calculado: 2.591 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 5.023 Tn Calculado: 2.335 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 1518.51 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 10.989 Tn Calculado: 0.063 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 1013.97 Kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 990.147 Kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1561.48 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2386.41 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 2234.46	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2340.27	Cumple
- Arriba:	Calculado: 454.694	Cumple
- Abajo:	Calculado: 314.342	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: N21		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 14 mm		
-Pernos: 4Ø14 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: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 17 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 3.66 Tn Calculado: 2.488 Tn	Cumple
- Cortante:	Máximo: 2.562 Tn Calculado: 0.067 Tn	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 3.66 Tn Calculado: 2.583 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 5.023 Tn Calculado: 2.328 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 1513.73 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 10.989 Tn Calculado: 0.063 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 999.995 Kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1004.23 Kp/cm ²	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

- Arriba:	Calculado: 2386.43 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1561.5 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 2295.57	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2276.74	Cumple
- Arriba:	Calculado: 313.137	Cumple
- Abajo:	Calculado: 450.799	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: N24		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 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: 210 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 Tn Calculado: 0.639 Tn	Cumple
- Cortante:	Máximo: 1.83 Tn Calculado: 0.011 Tn	Cumple

Referencia: N24		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 mm		
-Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 Tn Calculado: 0.654 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 Tn Calculado: 0.609 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 776.124 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 5.046 Tn Calculado: 0.01 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Calculado: 419.396 Kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 401.862 Kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1495.09 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1499.99 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 7030.96	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 7706.48	Cumple
- Arriba:	Calculado: 485.953	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

- Abajo:	Calculado: 477.357	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: N26		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 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: 210 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 Tn Calculado: 0.638 Tn	Cumple
- Cortante:	Máximo: 1.83 Tn Calculado: 0.011 Tn	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 Tn Calculado: 0.653 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 Tn Calculado: 0.608 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 775.172 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 5.046 Tn Calculado: 0.01 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 405.289 Kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 414.834 Kp/cm ²	Cumple

Referencia: N26		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 mm		
-Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Arriba:	Calculado: 1499.75 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1494.82 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
- Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 7562.39	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 7211.24	Cumple
- Arriba:	Calculado: 479.912	Cumple
- Abajo:	Calculado: 474.778	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		

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N28		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 14 mm -Pernos: 4Ø14 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: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 17 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 3.66 Tn Calculado: 2.496 Tn	Cumple
- Cortante:	Máximo: 2.562 Tn Calculado: 0.067 Tn	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 3.66 Tn Calculado: 2.591 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 5.023 Tn Calculado: 2.335 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 1518.33 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 10.989 Tn Calculado: 0.063 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 1013.86 Kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 990.084 Kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1561.23 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2386.16 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
- Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 2234.68	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2340.3	Cumple
- Arriba:	Calculado: 454.775	Cumple
- Abajo:	Calculado: 314.373	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: N30		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 14 mm -Pernos: 4Ø14 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: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 17 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

- Tracción:	Máximo: 3.66 Tn Calculado: 2.488 Tn	Cumple
- Cortante:	Máximo: 2.562 Tn Calculado: 0.067 Tn	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 3.66 Tn Calculado: 2.583 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 5.023 Tn Calculado: 2.328 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 1513.57 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Limite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 10.989 Tn Calculado: 0.063 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 999.811 Kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1004.21 Kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2386.12 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1561.29 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 2296.08	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2276.5	Cumple
- Arriba:	Calculado: 313.187	Cumple
- Abajo:	Calculado: 450.853	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: N33		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 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: 210 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 Tn Calculado: 0.636 Tn	Cumple
- Cortante:	Máximo: 1.83 Tn Calculado: 0.011 Tn	Cumple

Referencia: N33		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 mm		
-Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 Tn Calculado: 0.651 Tn	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 Tn Calculado: 0.606 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 772.843 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 5.046 Tn Calculado: 0.01 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 417.676 Kp/cm ² Calculado: 399.179 Kp/cm ² Calculado: 1489.73 Kp/cm ² Calculado: 1494.69 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: 7058.64 Calculado: 7778.76 Calculado: 488.104 Calculado: 479.69	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		

Referencia: N35		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 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: 210 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: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 Tn Calculado: 0.644 Tn Máximo: 1.83 Tn Calculado: 0.011 Tn Máximo: 2.614 Tn Calculado: 0.659 Tn	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 Tn Calculado: 0.614 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 782.094 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 5.046 Tn Calculado: 0.01 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 409.321 Kp/cm ² Calculado: 418.64 Kp/cm ²	Cumple Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N35 -Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 mm -Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Arriba:	Calculado: 1511.48 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1505.29 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 7472.6 Calculado: 7142.84 Calculado: 475.741 Calculado: 470.992	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		
Referencia: N37 -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 14 mm -Pernos: 4Ø14 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: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 17 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 3.66 Tn Calculado: 2.514 Tn Máximo: 2.562 Tn Calculado: 0.068 Tn Máximo: 3.66 Tn Calculado: 2.61 Tn	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 5.023 Tn Calculado: 2.352 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 1529.44 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 10.989 Tn Calculado: 0.063 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 1019.19 Kp/cm ² Calculado: 998.09 Kp/cm ² Calculado: 1580.37 Kp/cm ² Calculado: 2404.69 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: 2229.5 Calculado: 2322.1 Calculado: 449.182 Calculado: 311.776	Cumple Cumple Cumple Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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: N39		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 14 mm		
-Pernos: 4Ø14 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: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 17 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 3.66 Tn Calculado: 2.512 Tn	Cumple
- Cortante:	Máximo: 2.562 Tn Calculado: 0.068 Tn	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 3.66 Tn Calculado: 2.609 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 5.023 Tn Calculado: 2.351 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 1528.55 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 10.989 Tn Calculado: 0.063 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 1005.53 Kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1014.36 Kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2408.04 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1577.21 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
- Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 2291.94	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2253.22	Cumple
- Arriba:	Calculado: 310.602	Cumple
- Abajo:	Calculado: 446.888	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: N42		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 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: 210 mm	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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: - Cortante:	Máximo: 2.614 Tn Calculado: 0 Tn Máximo: 1.83 Tn Calculado: 0.001 Tn	Cumple Cumple

Referencia: N42		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 mm -Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 Tn Calculado: 0.001 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 Tn Calculado: 0 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 1.16365 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 5.046 Tn Calculado: 0 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 85.0755 Kp/cm ² Calculado: 85.0755 Kp/cm ² Calculado: 85.0717 Kp/cm ² Calculado: 85.0717 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: 9095.65 Calculado: 9095.65 Calculado: 9095.65 Calculado: 9095.65	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		

Referencia: N44		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 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: 210 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 Tn Calculado: 0.57 Tn	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

- Cortante:	Máximo: 1.83 Tn Calculado: 0.01 Tn	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 Tn Calculado: 0.585 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 Tn Calculado: 0.541 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 689.574 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 5.046 Tn Calculado: 0.009 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 367.165 Kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 336.406 Kp/cm ²	Cumple

Referencia: N44		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 mm		
-Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Arriba:	Calculado: 1260.94 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1400.28 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 8210.81	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 9663.16	Cumple
- Arriba:	Calculado: 565.135	Cumple
- Abajo:	Calculado: 519.092	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: N46		
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 12 mm		
-Pernos: 4Ø8 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: 24 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 12 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: 2.091 Tn Calculado: 1.523 Tn	Cumple
- Cortante:	Máximo: 1.464 Tn Calculado: 0.119 Tn	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.091 Tn Calculado: 1.692 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.641 Tn Calculado: 1.413 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 2840 Kp/cm ²	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 5.382 Tn Calculado: 0.108 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 840.66 Kp/cm ² Calculado: 1234.26 Kp/cm ² Calculado: 1462.19 Kp/cm ² Calculado: 2450.63 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: 3483.07 Calculado: 1201.55 Calculado: 870.893 Calculado: 730.801	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		
Referencia: N48 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 12 mm -Pernos: 4Ø8 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: 24 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 12 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: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 2.091 Tn Calculado: 1.448 Tn Máximo: 1.464 Tn Calculado: 0.119 Tn Máximo: 2.091 Tn Calculado: 1.618 Tn	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.641 Tn Calculado: 1.341 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 2698.48 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 5.382 Tn Calculado: 0.108 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 799.778 Kp/cm ² Calculado: 1221.46 Kp/cm ² Calculado: 2415.03 Kp/cm ² Calculado: 1376.94 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: 3683.54 Calculado: 1172.17 Calculado: 741.409 Calculado: 955.378	Cumple Cumple Cumple Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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: N51		
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 10 mm -Pernos: 4Ø8 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: 24 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 12 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: 2.091 Tn Calculado: 0.755 Tn	Cumple
- Cortante:	Máximo: 1.464 Tn Calculado: 0.019 Tn	Cumple

Referencia: N51		
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 10 mm -Pernos: 4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.091 Tn Calculado: 0.782 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.641 Tn Calculado: 0.788 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 1566.94 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 4.485 Tn Calculado: 0.018 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 891.202 Kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 958.415 Kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2326.03 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2674.6 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
- Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 1978.26	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1795.56	Cumple
- Arriba:	Calculado: 446.85	Cumple
- Abajo:	Calculado: 389.572	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		

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N53		
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 12 mm		
-Pernos: 4Ø8 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: 24 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 12 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: 2.091 Tn Calculado: 0.926 Tn	Cumple
- Cortante:	Máximo: 1.464 Tn Calculado: 0.03 Tn	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.091 Tn Calculado: 0.968 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.641 Tn Calculado: 0.947 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 1885.47 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 5.382 Tn Calculado: 0.028 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 536.419 Kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 530.595 Kp/cm ²	Cumple

Referencia: N53		
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 12 mm		
-Pernos: 4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Arriba:	Calculado: 2234.26 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2480.44 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
- Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 3144.22	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 3144.22	Cumple
- Arriba:	Calculado: 544.928	Cumple
- Abajo:	Calculado: 484.069	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: N56		
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 11 mm		
-Pernos: 4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
 ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 12 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: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 2.091 Tn Calculado: 1.208 Tn Máximo: 1.464 Tn Calculado: 0.111 Tn Máximo: 2.091 Tn Calculado: 1.366 Tn	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.641 Tn Calculado: 1.117 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 2253.89 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 4.934 Tn Calculado: 0.101 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 1377.78 Kp/cm ² Calculado: 771.731 Kp/cm ² Calculado: 1328.84 Kp/cm ² Calculado: 2613.18 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: 1005.44 Calculado: 3838.85 Calculado: 933.682 Calculado: 641.93	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		

Referencia: N58		
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø8 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: 24 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 12 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: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 2.091 Tn Calculado: 1.191 Tn Máximo: 1.464 Tn Calculado: 0.113 Tn Máximo: 2.091 Tn	Cumple Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

	Calculado: 1.353 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.641 Tn Calculado: 1.098 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 2217.07 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 4.934 Tn Calculado: 0.103 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 1415.86 Kp/cm ² Calculado: 778.311 Kp/cm ² Calculado: 2584.08 Kp/cm ² Calculado: 1288.32 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: 1067.2 Calculado: 3643.84 Calculado: 659.288 Calculado: 1020.51	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		

Referencia: N61		
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 9 mm		
-Pernos: 4Ø8 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: 24 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 12 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: - Cortante:	Máximo: 2.091 Tn Calculado: 0.293 Tn Máximo: 1.464 Tn Calculado: 0.074 Tn	Cumple Cumple

Referencia: N61		
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 9 mm		
-Pernos: 4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.091 Tn Calculado: 0.399 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.641 Tn Calculado: 0.311 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 646.353 Kp/cm ²	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 4.037 Tn Calculado: 0.067 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 2775.9 Kp/cm ² Calculado: 295.852 Kp/cm ² Calculado: 2634.97 Kp/cm ² Calculado: 2787.98 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: 405.015 Calculado: 3890.89 Calculado: 552.166 Calculado: 515.244	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		

Referencia: N62		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 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: 210 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: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 Tn Calculado: 0.738 Tn Máximo: 1.83 Tn Calculado: 0.025 Tn Máximo: 2.614 Tn Calculado: 0.773 Tn	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 Tn Calculado: 0.719 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 917.841 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 5.046 Tn Calculado: 0.023 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 1079.76 Kp/cm ² Calculado: 1056.78 Kp/cm ²	Cumple Cumple

Referencia: N62		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 mm		
-Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

- Arriba:	Calculado: 1988.2 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1989.81 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 655.651	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 670.331	Cumple
- Arriba:	Calculado: 370.146	Cumple
- Abajo:	Calculado: 368.995	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: N69		
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 10 mm		
-Pernos: 4Ø8 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: 24 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 12 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: 2.091 Tn Calculado: 0.438 Tn	Cumple
- Cortante:	Máximo: 1.464 Tn Calculado: 0.077 Tn	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.091 Tn Calculado: 0.549 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.641 Tn Calculado: 0.493 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 988.789 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 4.485 Tn Calculado: 0.07 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 758.587 Kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2341.06 Kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2688.47 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2784.43 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 1439.2	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 552.549	Cumple
- Arriba:	Calculado: 552.578	Cumple
- Abajo:	Calculado: 530.454	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		

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N71 -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø14 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: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 17 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 3.66 Tn Calculado: 2.108 Tn	Cumple
- Cortante:	Máximo: 2.562 Tn Calculado: 0.021 Tn	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 3.66 Tn Calculado: 2.139 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 5.023 Tn Calculado: 2.066 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 1341.77 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 8.634 Tn Calculado: 0.02 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 2063.35 Kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2035.8 Kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2049.91 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2049.83 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
- Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 450.916	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 457.017	Cumple
- Arriba:	Calculado: 457.832	Cumple
- Abajo:	Calculado: 457.85	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: N72 -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø14 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: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 17 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 3.66 Tn Calculado: 1.962 Tn	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

- Cortante:	Máximo: 2.562 Tn Calculado: 0.021 Tn	Cumple
-------------	---	--------

Referencia: N72		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 11 mm		
-Pernos: 4Ø14 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción + Cortante:	Máximo: 3.66 Tn Calculado: 1.993 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 5.023 Tn Calculado: 1.933 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 1254.89 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 8.634 Tn Calculado: 0.02 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 1929.78 Kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1902.23 Kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1945.54 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1945.46 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 482.116	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 489.098	Cumple
- Arriba:	Calculado: 463.331	Cumple
- Abajo:	Calculado: 462.268	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: N74		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 11 mm		
-Pernos: 4Ø14 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: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 17 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 3.66 Tn Calculado: 1.962 Tn	Cumple
- Cortante:	Máximo: 2.562 Tn Calculado: 0.021 Tn	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 3.66 Tn Calculado: 1.993 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 5.023 Tn Calculado: 1.933 Tn	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 1254.93 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 8.634 Tn Calculado: 0.02 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 1929.78 Kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1902.23 Kp/cm ²	Cumple

Referencia: N74		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 11 mm		
-Pernos: 4Ø14 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Arriba:	Calculado: 1945.28 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1945.14 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 482.131	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 489.116	Cumple
- Arriba:	Calculado: 463.396	Cumple
- Abajo:	Calculado: 462.348	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: N75		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 11 mm		
-Pernos: 4Ø14 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: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 17 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 3.66 Tn Calculado: 1.968 Tn	Cumple
- Cortante:	Máximo: 2.562 Tn Calculado: 0.022 Tn	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 3.66 Tn Calculado: 1.999 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 5.023 Tn Calculado: 1.938 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 1258.36 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 8.634 Tn Calculado: 0.02 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 1929.94 Kp/cm ²	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

- Izquierda:	Calculado: 1902.37 Kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1962.83 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1965.93 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 483.797	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 490.833	Cumple
- Arriba:	Calculado: 459.084	Cumple
- Abajo:	Calculado: 457.276	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: N77		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm		
-Pernos: 4Ø14 mm L=40 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x0x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 42.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 4.879 Tn Calculado: 4.724 Tn	Cumple
- Cortante:	Máximo: 3.416 Tn Calculado: 0.09 Tn	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 4.879 Tn Calculado: 4.853 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 5.023 Tn Calculado: 4.558 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 2961.13 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 11.774 Tn Calculado: 0.084 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 2308.43 Kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2307.6 Kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1896.07 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1365.13 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 665.625	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 665.956	Cumple
- Arriba:	Calculado: 7102.31	Cumple
- Abajo:	Calculado: 9865.4	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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: N79		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø14 mm L=40 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x0x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbellez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 42.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple

Referencia: N79		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø14 mm L=40 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x0x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 4.879 Tn Calculado: 4.472 Tn Máximo: 3.416 Tn Calculado: 0.09 Tn Máximo: 4.879 Tn Calculado: 4.601 Tn	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 5.023 Tn Calculado: 4.322 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 2807.52 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 11.774 Tn Calculado: 0.084 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 2188.03 Kp/cm ² Calculado: 2187.3 Kp/cm ² Calculado: 1797.73 Kp/cm ² Calculado: 1364.44 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: 702.531 Calculado: 702.855 Calculado: 7490.85 Calculado: 9870.36	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		

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N81		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø14 mm L=40 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x0x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 42.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 4.879 Tn Calculado: 4.472 Tn	Cumple
- Cortante:	Máximo: 3.416 Tn Calculado: 0.09 Tn	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 4.879 Tn Calculado: 4.601 Tn	Cumple

Referencia: N81		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø14 mm L=40 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x0x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 5.023 Tn Calculado: 4.322 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 2807.59 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 11.774 Tn Calculado: 0.084 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 2188.03 Kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2187.29 Kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1797.77 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1364.27 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
- Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 702.551	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 702.879	Cumple
- Arriba:	Calculado: 7490.68	Cumple
- Abajo:	Calculado: 9871.6	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		

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N83		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø14 mm L=40 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x0x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 42.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 4.879 Tn Calculado: 4.462 Tn	Cumple
- Cortante:	Máximo: 3.416 Tn Calculado: 0.091 Tn	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 4.879 Tn Calculado: 4.593 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 5.023 Tn Calculado: 4.313 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 2801.85 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 11.774 Tn Calculado: 0.085 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 2187.52 Kp/cm ²	Cumple

Referencia: N83		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø14 mm L=40 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x0x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Izquierda:	Calculado: 2187.95 Kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1794.19 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1376.11 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 700.918	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 700.726	Cumple
- Arriba:	Calculado: 7505.57	Cumple
- Abajo:	Calculado: 9786.95	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		

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N87 -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø14 mm L=40 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x0x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 42.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 4.879 Tn Calculado: 4.729 Tn	Cumple
- Cortante:	Máximo: 3.416 Tn Calculado: 0.09 Tn	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 4.879 Tn Calculado: 4.858 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 5.023 Tn Calculado: 4.562 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 2963.64 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 11.774 Tn Calculado: 0.084 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 2311.3 Kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2304.52 Kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1365.12 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1895.95 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 664.462	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 667.165	Cumple
- Arriba:	Calculado: 9865.47	Cumple
Referencia: N87 -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø14 mm L=40 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x0x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Abajo:	Calculado: 7102.77	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: N88 -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø14 mm L=40 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x0x5.0)		

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 42.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 4.879 Tn Calculado: 4.477 Tn Máximo: 3.416 Tn Calculado: 0.09 Tn Máximo: 4.879 Tn Calculado: 4.606 Tn	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 5.023 Tn Calculado: 4.326 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 2810.17 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 11.774 Tn Calculado: 0.084 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 2190.93 Kp/cm ² Calculado: 2184.18 Kp/cm ² Calculado: 1364.4 Kp/cm ² Calculado: 1797.68 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: 701.248 Calculado: 704.249 Calculado: 9870.66 Calculado: 7491.09	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		

Referencia: N90 -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø14 mm L=40 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x0x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 42.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

- Tracción:	Máximo: 4.879 Tn Calculado: 4.477 Tn	Cumple
- Cortante:	Máximo: 3.416 Tn Calculado: 0.09 Tn	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 4.879 Tn Calculado: 4.606 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 5.023 Tn Calculado: 4.326 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 2810.11 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Limite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 11.774 Tn Calculado: 0.084 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 2190.94 Kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2184.17 Kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1364.24 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1797.64 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 701.224	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 704.23	Cumple
- Arriba:	Calculado: 9871.8	Cumple
- Abajo:	Calculado: 7491.26	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: N92		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm		
-Pernos: 4Ø14 mm L=40 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x0x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 42.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 17 cm Calculado: 40 cm	Cumple

Referencia: N92		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm		
-Pernos: 4Ø14 mm L=40 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x0x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 4.879 Tn Calculado: 4.488 Tn	Cumple
- Cortante:	Máximo: 3.416 Tn	

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

- Tracción + Cortante:	Calculado: 0.091 Tn Máximo: 4.879 Tn Calculado: 4.618 Tn	Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 5.023 Tn Calculado: 4.336 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 2816.85 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 11.774 Tn Calculado: 0.085 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 2192.12 Kp/cm ² Calculado: 2182.85 Kp/cm ² Calculado: 1374.42 Kp/cm ² Calculado: 1801.22 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: 702.557 Calculado: 706.69 Calculado: 9798.92 Calculado: 7476.42	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		

Referencia: N94		
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 9 mm		
-Pernos: 4Ø8 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: 24 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 12 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: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 2.091 Tn Calculado: 0.338 Tn Máximo: 1.464 Tn Calculado: 0.037 Tn Máximo: 2.091 Tn Calculado: 0.391 Tn	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.641 Tn Calculado: 0.4 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 803.947 Kp/cm ²	Cumple

Referencia: N94		
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 9 mm		
-Pernos: 4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 4.037 Tn Calculado: 0.034 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 1411.87 Kp/cm ² Calculado: 1248.2 Kp/cm ² Calculado: 2230.48 Kp/cm ² Calculado: 2369.37 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: 1037.31 Calculado: 1363.7 Calculado: 476.474 Calculado: 448.093	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		

Referencia: N99		
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 10 mm		
-Pernos: 4Ø8 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: 24 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 12 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: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 2.091 Tn Calculado: 0.419 Tn Máximo: 1.464 Tn Calculado: 0.078 Tn Máximo: 2.091 Tn Calculado: 0.53 Tn	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.641 Tn Calculado: 0.454 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 913.964 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 4.485 Tn Calculado: 0.071 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 2616.45 Kp/cm ² Calculado: 690.418 Kp/cm ² Calculado: 2019.49 Kp/cm ² Calculado: 2521.22 Kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda:	Mínimo: 250 Calculado: 511.395 Calculado: 1609.32	Cumple Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N99		
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 10 mm		
-Pernos: 4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Arriba:	Calculado: 886.667	Cumple
- Abajo:	Calculado: 627.307	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: N103		
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 10 mm		
-Pernos: 4Ø8 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: 24 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 12 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: 2.091 Tn Calculado: 0.864 Tn	Cumple
- Cortante:	Máximo: 1.464 Tn Calculado: 0.047 Tn	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.091 Tn Calculado: 0.931 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.641 Tn Calculado: 0.917 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 1829.65 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 4.485 Tn Calculado: 0.044 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 1399.66 Kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1400.34 Kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2353.48 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2531.42 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
- Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 861.924	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 868.284	Cumple
- Arriba:	Calculado: 466.275	Cumple
- Abajo:	Calculado: 455.519	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		

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Referencia: N107 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 10 mm -Pernos: 4Ø8 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: 24 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 12 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: 2.091 Tn Calculado: 1.588 Tn	Cumple
- Cortante:	Máximo: 1.464 Tn Calculado: 0.025 Tn	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.091 Tn Calculado: 1.623 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.641 Tn Calculado: 1.513 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 3009.14 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Limite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 4.485 Tn Calculado: 0.023 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 1245.57 Kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1280.52 Kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2723.91 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2643.86 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
- Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 1984.77	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1885.91	Cumple
- Arriba:	Calculado: 325.892	Cumple
- Abajo:	Calculado: 342.717	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: N109 -Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 14 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: 210 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 Tn Calculado: 1.496 Tn	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

- Cortante:	Máximo: 1.83 Tn Calculado: 0.016 Tn	Cumple
Referencia: N109		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 14 mm -Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 Tn Calculado: 1.52 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 Tn Calculado: 1.516 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 1931.74 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 7.849 Tn Calculado: 0.015 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 1245.27 Kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1368.45 Kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1988.9 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1758.08 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 967.215	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 845.904	Cumple
- Arriba:	Calculado: 369.901	Cumple
- Abajo:	Calculado: 538.927	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: N113		
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø8 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: 24 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 12 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: 2.091 Tn Calculado: 1.595 Tn	Cumple
- Cortante:	Máximo: 1.464 Tn Calculado: 0.111 Tn	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.091 Tn Calculado: 1.754 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.641 Tn Calculado: 1.611 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 3216.14 Kp/cm ²	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
 ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 4.934 Tn Calculado: 0.102 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 1121.43 Kp/cm ² Calculado: 1653.5 Kp/cm ²	Cumple Cumple
Referencia: N113 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Arriba: - Abajo:	Calculado: 2160.94 Kp/cm ² Calculado: 2505.24 Kp/cm ²	Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 1666.48 Calculado: 1099.24 Calculado: 830.475 Calculado: 660.79	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		

Referencia: N116 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 8 mm -Pernos: 4Ø8 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: 24 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 12 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: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 2.091 Tn Calculado: 0.444 Tn Máximo: 1.464 Tn Calculado: 0.004 Tn Máximo: 2.091 Tn Calculado: 0.449 Tn	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.641 Tn Calculado: 0.538 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 1069.9 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 3.588 Tn Calculado: 0.003 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 1583.86 Kp/cm ² Calculado: 1452.9 Kp/cm ² Calculado: 2702.48 Kp/cm ² Calculado: 2712.26 Kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

- Derecha:	Calculado: 718.639	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 805.235	Cumple
- Arriba:	Calculado: 345.783	Cumple
- Abajo:	Calculado: 344.125	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: N118		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 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: 210 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 Tn Calculado: 1.14 Tn	Cumple
- Cortante:	Máximo: 1.83 Tn Calculado: 0.027 Tn	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 Tn Calculado: 1.178 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 Tn Calculado: 1.094 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 1395.37 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 5.046 Tn Calculado: 0.025 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 1840.45 Kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1836.55 Kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1845.91 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2266.59 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
- Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 400.762	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 401.671	Cumple
- Arriba:	Calculado: 387.111	Cumple
- Abajo:	Calculado: 305.904	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: N121		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 mm		
-Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 210 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: - Cortante:	Máximo: 2.614 Tn Calculado: 1.088 Tn Máximo: 1.83 Tn Calculado: 0.025 Tn	Cumple Cumple
Referencia: N121		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 mm -Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 Tn Calculado: 1.124 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 Tn Calculado: 1.047 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 1335.43 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Limite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 5.046 Tn Calculado: 0.024 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 2029.36 Kp/cm ² Calculado: 2012.87 Kp/cm ² Calculado: 1956.2 Kp/cm ² Calculado: 2167.45 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: 352.274 Calculado: 355.273 Calculado: 353.413 Calculado: 320.226	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		

Referencia: N124		
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 10 mm -Pernos: 4Ø8 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: 24 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 12 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: 2.091 Tn Calculado: 0.544 Tn	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

- Cortante:	Máximo: 1.464 Tn Calculado: 0.084 Tn	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.091 Tn Calculado: 0.664 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.641 Tn Calculado: 0.576 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 1164.12 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 4.485 Tn Calculado: 0.076 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 2494.09 Kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 550.418 Kp/cm ²	Cumple
Referencia: N124		
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 10 mm -Pernos: 4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Arriba:	Calculado: 2306.57 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2200.32 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 537.698	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1930.41	Cumple
- Arriba:	Calculado: 688.888	Cumple
- Abajo:	Calculado: 783.249	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: N128		
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 10 mm -Pernos: 4Ø8 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: 24 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 12 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: 2.091 Tn Calculado: 0.521 Tn	Cumple
- Cortante:	Máximo: 1.464 Tn Calculado: 0.08 Tn	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.091 Tn Calculado: 0.636 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.641 Tn Calculado: 0.552 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 1115.34 Kp/cm ²	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 4.485 Tn Calculado: 0.073 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 2599.18 Kp/cm ² Calculado: 724.878 Kp/cm ² Calculado: 2377.86 Kp/cm ² Calculado: 2151.9 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: 507.5 Calculado: 1492.57 Calculado: 675.843 Calculado: 817.651	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		
Referencia: N132 -Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 12 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: 210 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: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 Tn Calculado: 1.364 Tn Máximo: 1.83 Tn Calculado: 0.112 Tn Máximo: 2.614 Tn Calculado: 1.524 Tn	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 Tn Calculado: 1.39 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 1782.8 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 6.728 Tn Calculado: 0.103 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 1553.71 Kp/cm ² Calculado: 2087.85 Kp/cm ² Calculado: 2745.87 Kp/cm ² Calculado: 2494.96 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: 576.865 Calculado: 647.554 Calculado: 444.232 Calculado: 530.848	Cumple Cumple Cumple Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

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: N137		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 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: 210 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 Tn Calculado: 1.079 Tn	Cumple
- Cortante:	Máximo: 1.83 Tn Calculado: 0.025 Tn	Cumple

Referencia: N137		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 mm		
-Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 Tn Calculado: 1.114 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 Tn Calculado: 1.039 Tn	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 5.046 Tn Calculado: 0.023 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 2028.08 Kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2028.08 Kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2151.65 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2028.08 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
- Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 339.099	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 339.099	Cumple
- Arriba:	Calculado: 322.342	Cumple
- Abajo:	Calculado: 339.099	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: N139		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 mm		
-Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 210 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: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 Tn Calculado: 1.114 Tn Máximo: 1.83 Tn Calculado: 0.026 Tn Máximo: 2.614 Tn Calculado: 1.151 Tn	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 Tn Calculado: 1.07 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 1364.5 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 5.046 Tn Calculado: 0.024 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 1848.31 Kp/cm ² Calculado: 1838.95 Kp/cm ²	Cumple Cumple
Referencia: N139		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 9 mm -Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Arriba:	Calculado: 2213.69 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1790.9 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 393.138	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 395.248	Cumple
- Arriba:	Calculado: 313.705	Cumple
- Abajo:	Calculado: 392.273	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: N142		
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 10 mm -Pernos: 4Ø8 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: 24 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 12 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: 2.091 Tn Calculado: 1.024 Tn	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

- Cortante:	Máximo: 1.464 Tn Calculado: 0.052 Tn	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.091 Tn Calculado: 1.098 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.641 Tn Calculado: 1.067 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 2128.39 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 4.485 Tn Calculado: 0.048 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 1473.91 Kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1341.98 Kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2626.97 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2496.31 Kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 859.955	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 863.001	Cumple
- Arriba:	Calculado: 446.337	Cumple
- Abajo:	Calculado: 394.359	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: N146		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 12 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: 210 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 Tn Calculado: 1.82 Tn	Cumple
- Cortante:	Máximo: 1.83 Tn Calculado: 0.066 Tn	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 Tn Calculado: 1.915 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 Tn Calculado: 1.726 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 2199.85 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 6.728 Tn Calculado: 0.06 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 2364.55 Kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1906.24 Kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2641.76 Kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1973.66 Kp/cm ²	Cumple

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 365.733 Calculado: 527.525 Calculado: 270.57 Calculado: 581.757	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		

Referencia: N149 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 10 mm -Pernos: 4Ø8 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: 24 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 12 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: - Cortante:	Máximo: 2.091 Tn Calculado: 0.981 Tn Máximo: 1.464 Tn Calculado: 0.015 Tn	Cumple Cumple
Referencia: N149 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 10 mm -Pernos: 4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.091 Tn Calculado: 1.003 Tn	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.641 Tn Calculado: 1.025 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 Kp/cm ² Calculado: 2038.69 Kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 4.485 Tn Calculado: 0.014 Tn	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 Kp/cm ² Calculado: 1550.49 Kp/cm ² Calculado: 1633.54 Kp/cm ² Calculado: 2514.16 Kp/cm ² Calculado: 2361.34 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: 664.698 Calculado: 626.128 Calculado: 467.895 Calculado: 435.965	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		

FIN ANEJO 04: CÁLCULO ESTRUCTURAL

ANEJO 05: SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

ANEJO 05: SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

5.1. NORMATIVA	3
5.2. SI1. PROPAGACIÓN INTERIOR	3
5.3. SI2. PROPAGACIÓN EXTERIOR	4
5.4. SI3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES	4
5.5. SI4. DETECCIÓN CONTROL Y EXTINCIÓN	7
5.6. SI5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS	8
5.7. SI6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA	8
5.8. CÁLCULO HIDRÁULICO	9

5.1. NORMATIVA

Previo al comienzo de la justificación del cumplimiento del **Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio (DB SI) del Código Técnico de la Edificación (CTE)**, cabe realizar una serie de aclaraciones sobre las construcciones objeto de proyecto:

El edificio será utilizado como pistas de pádel, por lo que en base al **Anejo SI A Terminología**, se considera un **edificio de pública concurrencia** ajustando su uso a dicha definición.

Por lo expuesto anteriormente y con la intención de mantener el diseño de la instalación del lado de la seguridad, se procede a justificar el cumplimiento del DB SI, extrayendo los diferentes valores de cálculo necesarios del interior del mismo.

5.2. SI1. PROPAGACIÓN INTERIOR

1. Compartimentación en caso de incendio

El recinto tiene una superficie construida de 1.970,90 m² y útiles 1.860,85 m². Por la superficie que no excede de 2.500 m² (tabla 1.1.), tipología, uso y ocupación de la instalación compone un único sector de incendio.

Al quedar encuadrado como un edificio de pública concurrencia, se considerarán las siguientes ocupaciones en base al DB SI define las siguientes ocupaciones:

- Zona destinada a espectadores sentados:
 - Sin asientos definidos en proyectos: 0,50 m²/pers.
- Zonas de público sentado en bares, cafeterías, restaurantes, etc: 1,5 m²/pers.
- Vestíbulos y vestuarios anejos a las salas: 2,00 m²/pers.
- Zona de servicio (pistas de pádel): 10,00 m²/pers.

Resistencia al fuego. Tabla 1.2.

Respecto a la resistencia al fuego de los elementos constructivos

consideramos que el edificio compone un único sector de incendios con una h<15 mts por lo que las características constructivas de las paredes, techos y puertas, garantizará de sobra la resistencia de EI-90.

Los elementos estructurales quedarán justificados en el SI-6.

2. Locales de riesgo especiales.

No procede.

Cabe recordar, sin embargo, que los grupos de presión para instalaciones de PCI forman parte de dichas instalaciones y tanto estas como sus recintos se regulan por el RIPCI, por lo que deben cumplir dicho reglamento, así como las normas UNE a las que remite.

3. Espacios ocultos

No procede ya que no tiene espacios ocultos.

4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Zonas ocupables (pistas, cafetería, vestuarios y oficinas):
Revestimientos paredes(C-s2, d0) (cristal) (Cs2, d0) y suelos(EFL)
(moqueta de césped artificial).

5.3. SI2. PROPAGACIÓN EXTERIOR

1. Medianerías y fachadas

No procede. El edificio está aislado y no tiene próxima ninguna otra edificación.

2. Cubiertas

No tiene posibilidad de propagación exterior por cubierta ya que se trata de un edificio exento en todas sus caras.

5.4. SI3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

Se trata de un edificio de un único uso y exento, por lo que no debe compatibilizarse con ningún otro edificio.

2. Cálculo de ocupación

Para realizar este cálculo, consideraremos los datos de la tabla 2.1. Densidades de ocupación.

AFORO			
<u>ZONA</u>	<u>SUP. ÚTIL</u> <u>[M²]</u>	<u>OCUPACION SI-3</u> <u>[M²/personas]</u>	<u>OCUP. MÁXIMA</u> <u>[personas]</u>
<u>PLANTA BAJA</u>			
4 PistasPádel	800,00	4 pers. x pista	16
Gradas 1 (espectadores sentados)	79,00	0,50	158
Gradas 2 (espectadores sentados)	50,10	0,50	100
Gradas 3 (espectadores sentados)	33,70	0,50	67
Zona de servicio (pistas)	529,85	10,00	53
Zona bar/cafetería	115,50	1,50	77
Vestuario femenino	59,00	2,00	30
Vestuario masculino	59,00	2,00	30
Hall	15,00	2,00	8
Oficinas	28,00	10,00	3
Cuadro eléctrico	7,80	-	-
Almacén	14,25	-	-
Inst. contraincendios	14,40	-	-
Total P. BAJA	1860,85		542
TOTAL	1805,00		542

“Tabla 5.1. Ocupación”

3. Número de salidas y longitud de recorridos de evacuación

Al ser un edificio con algunas zonas de ocupación superior a 100 personas, se ha previsto de 2 salidas de emergencia. Los recorridos de evacuación no exceden de 50 m hasta alguna salida de planta y tiene recorridos alternativos antes de 25m.

4. Dimensionados de medio de evacuación

Las hojas de puerta son mayores de 0.80m y no exceden de 1.20. Los pasillos de evacuación tienen una anchura superior a 2.00m.

Se cumple así la preinscripción del DB SI de $A > P/200 > 0,80$ metros, siendo A la anchura del elemento y P la ocupación del recinto que pasaría por este punto.

- Zona planta baja.

$A = 1,60$ metros.

$P = 388 / 2 = 194$ [personas por salida] $> P/200 = 0,97$ [metros]

$$1,60 > 0,97 > 0,80$$

5. Protección de escaleras

Según la table 5.1. y las características de la escalera que conecta la planta alta (zona habilitada como altillo sin uso) con la planta baja (zona pistas) no se supera la altura de 10 metros de altura.

6. Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las dos puertas del edificio, que dan acceso a un espacio exterior seguro, abren en el sentido de la evacuación, tienen dispositivo de fácil apertura y son abatibles con eje de giro vertical.

7. Señalización de medios de evacuación

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988 conforme a los criterios de:

- Las salidas del recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA".

- La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en las salidas previstas para uso exclusivo en caso de emergencia.

- En caso de no ser visible desde el origen de evacuación la salida, se deberán disponer señales indicativas de dirección de los recorridos.

- En las puertas que no sean salidas y puedan inducir a error en la evacuación se dispondrá un rótulo de "Sin salida".

Las señales deben de ser visibles incluso en caso de fallo de suministro de alumbrado normal.

8. Control de humo de incendio

No procede. Entendemos que al ser un recinto de pública concurrencia que no excede de 1000 personas no es aplicable, por lo que no es preciso instalar un sistema de control de humo.

5.5. SI4. DETECCIÓN CONTROL Y EXTINCIÓN

1. Dotación de instalaciones

Entendemos que se trata de un edificio de Pública concurrencia, con muy bajo riesgo de incendio.

No existen instalaciones más que iluminación, y está formado por acero y cristal (pistas).

Aun así y por seguridad se instalarán extintores de eficacia 21A-113B cada 15 m de recorrido.

Además como la superficie construida excede de 500 m², se instalarán Bocas de Incendio Equipadas (BIES) de 25 mm de diámetro cada una.

Así pues, como las instalaciones no superan una ocupación de 500 personas, es preciso dotarla de un sistema de alarma con megafonía.

2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios.

Los extintores manuales y las BIES estarán señalizados mediante señales definidas según norma UNE 23033-1 cuyo tamaño será de 420x420 mm, ya que la distancia de observación de la señal estará comprendida entre 10 y 20 metros.

Estas señales serán de tipo fotoluminiscentes, cumpliendo con lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y cuyo mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

5.6. SI5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

1. Condiciones de aproximación

Aproximación a los edificios.

Los viales de aproximación para los vehículos de bomberos, con la intención de tener espacios de maniobra a los que se refieren el apartado 1.2, cumplen las condiciones siguientes:

- Anchura mínima libre: 3,50 m.
- Altura mínima libre o gálibo: 4,50 m.
- Capacidad portante del vial: 20,00 kN/m².

Entorno de los edificios.

- Anchura mínima libre: 5 m.
- Separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio de hasta 15 m de altura de evacuación: 23 m.
- Distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas: 30 m.

2. Accesibilidad por fachada

Las dimensiones horizontal y vertical de los huecos son de, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no excede de 25 m, medida sobre la fachada.

5.7. SI6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

1. Resistencia al fuego de los elementos estructurales

El equipamiento proyectado se trata de una construcción de pública concurrencia con una altura libre inferior a 15 metros. La resistencia al fuego de este tipo de construcción se clasifica como R90, es decir, la estructura debe tener una resistencia superior a las sollicitaciones en caso de incendio durante al menos 90 minutos.

El CTE disminuye este valor para las estructuras principales de las cubiertas ligeras (vigas) hasta R30, siempre y cuando el peso del cerramiento exterior no exceda 1 [kN/m²].

Las estructuras secundarias (correas) no se les exige ninguna resistencia al fuego R.

Revestimientos de protección contra el fuego

Estructura metálica de las pistas deportivas.

Pilares y vigas de atado de los pórticos: 1,6 milímetros de pintura intumescente.

Perfiles de cubierta: 0,4 milímetros de pintura intumescente.

Cruces de San Andrés: 1,0 milímetro de pintura intumescente.

Estructura de hormigón armado del edificio deportivo

Losas prefabricadas de hormigón: 1 centímetro de yeso en la cara inferior.

Vigas y pilares: No requiere ningún tipo de revestimiento.

5.8. CÁLCULO HIDRÁULICO

Resultados del cálculo hidráulico

Red de bocas de incendio equipadas (BIE)

El dimensionado de la red de PCI se ha realizado atendiendo a las presiones mínimas necesarias en los puntos de consumo, hallando la zona más desfavorable de la red conforme a la simultaneidad de uso para los equipos presentes en la misma:

- Simultaneidad para bocas de incendio equipadas (BIE): **2**

El punto de trabajo requerido para el grupo de presión '**A1 (Planta baja)**' es:

- Presión de salida: **56.48 m.c.a.**

- Caudal de salida: **3.174 l/s**

Cumpliendo también que, para un caudal de salida un 40% superior al nominal, la presión de salida del grupo es superior al 70% del punto de trabajo calculado.

Se muestra a continuación la justificación del cálculo hidráulico en la zona más desfavorable para el grupo de presión seleccionado:

Tramo	L (m)	Q (l/s)	v (m/s)	J (mm.c.a./m)	Pi (m.c.a.)	h (m)	∑P (m.c.a.)	Pf (m.c.a.)	∅ (mm)	DN	
A1 -> A (Planta baja)	7.70	3.174	1.4	73	56.48	7.70	0.56	48.22	53.1	2"	
A -> B	0.86	3.174	1.4	73	48.22	--	0.06	48.16	53.1	2"	
B -> C	21.77	3.174	1.4	73	48.16	--	1.59	46.57	53.1	2"	
C -> D	11.82	1.581	0.7	20	46.57	--	0.24	46.33	53.1	2"	
D -> E	29.92	1.581	0.7	20	46.33	--	0.60	45.73	53.1	2"	
E -> A2	6.40	1.581	0.7	20	45.73	-6.40	0.13	52.00	53.1	2"	
A2, BIE 25 mm (K = 42), (Planta baja)		1.581						52.00			
C -> F	1.52	1.593	0.7	20	46.57	--	0.03	46.54	53.1	2"	
F -> A3	6.40	1.593	0.7	20	46.54	-6.40	0.13	52.81	53.1	2"	
A3, BIE 25 mm (K = 42), (Planta baja)		1.593						52.81			

Notas:

L: Longitud real del tramo, m Q: Caudal, l/s

v: Velocidad, m/s

J: Pérdida de carga en el tramo, mm.c.a./m Pi: Presión de entrada al tramo, m.c.a.

h: Altura salvada por el tramo, m

∑P: Caída de presión en el tramo, m.c.a. Pf: Presión de salida, m.c.a.

∅: Diámetro interior de la tubería, mm DN: Diámetro nominal de la tubería

FIN ANEJO 05: SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

ANEJO 06: INSTALACIÓN EVACUACIÓN DE AGUAS

ANEJO 06: INSTALACIÓN EVACUACIÓN DE AGUAS

6.1. NORMATIVA.....	3
6.2. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN	3
6.2.1. Tuberías para aguas residuales	3
6.2.2. Tuberías para aguas pluviales	3
6.3. BASES DE CÁLCULO.....	4
6.3.1. Red de aguas residuales	4
6.3.2. Red de aguas pluviales	7
6.3.3. Red de ventilación	9
6.4. DIMENSIONADO.....	11
6.4.1. Red de aguas residuales	11
6.4.2. Red de aguas pluviales	16

6.1. NORMATIVA

Para el dimensionado de la red de evacuación de aguas (evacuación de aguas residuales y pluviales) se ha seguido las instrucciones marcadas por el **DB-HS del CTE en el apartado 5** referente a **evacuación de aguas**, así como la **norma** de cálculo **UNE EN 12056** y las normas de especificaciones técnicas de ejecución **UNE EN 752** y **UNE EN 476**.

6.2. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

6.2.1. Tuberías para aguas residuales

Red de pequeña evacuación

Red de pequeña evacuación, empotrada en paramento, de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1, unión pegada con adhesivo.

Bajantes

Tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de aguas, de PVC, unión pegada con adhesivo.

Colectores

Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, de tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², según UNE-EN 1401-1, con junta elástica.

Acometida

Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², según UNE-EN 1401-1, pegado mediante adhesivo.

6.2.2. Tuberías para aguas pluviales

Red de pequeña evacuación

Red de pequeña evacuación, empotrada en paramento, de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1, unión pegada con adhesivo.

Canalones y bajantes

Canalón semicircular de aluminio lacado.
 Bajante vista de aluminio lacado, sección cuadrada.

Colectores

Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, de tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², según UNE-EN 1401-1, con junta elástica.

Acometida

Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², según UNE-EN 1401-1, pegado mediante adhesivo.

6.3. BASES DE CÁLCULO

6.3.1. Red de aguas residuales

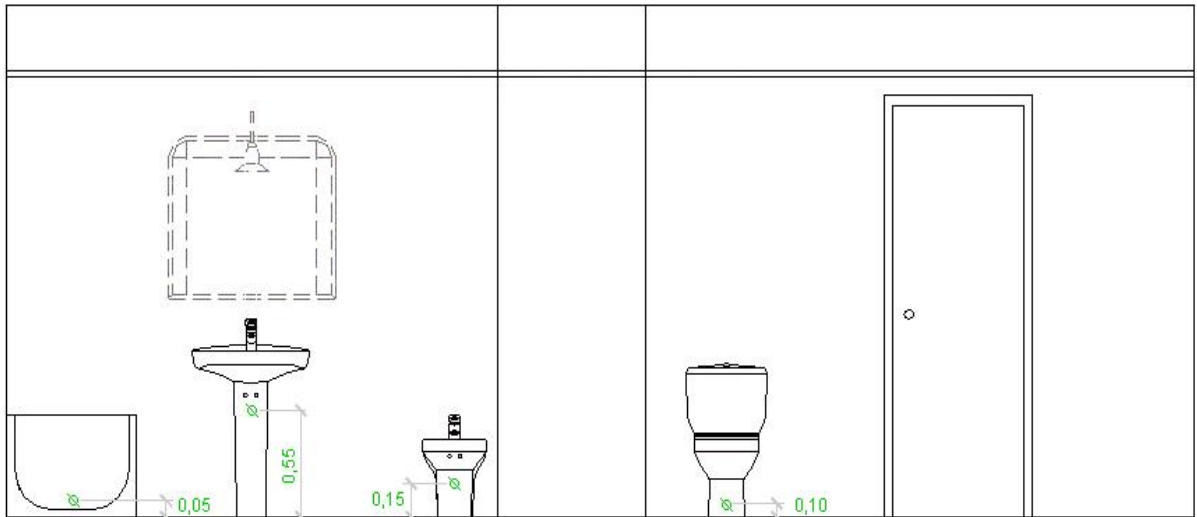
Red de pequeña evacuación

La adjudicación de unidades de desagüe a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la siguiente tabla, en función del uso (privado o público).

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe		Diámetro mínimo para el sifón y la 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
Inodoro con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario con pedestal	-	4	-	50
Urinario suspendido	-	2	-	40
Urinario en batería	-	3.5	-	-
Fregadero doméstico	3	6	40	50
Fregadero industrial	-	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero	1	3	40	50
Lavavajillas doméstico	3	6	40	50
Lavadora doméstica	3	6	40	50
Cuarto de baño (Inodoro con cisterna)	7	-	100	-
Cuarto de baño (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con cisterna)	6	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-

Autor: Antonio Manuel Cañadas Martínez
 Tutor: Francisco Javier Garrido Jiménez

Los diámetros indicados en la tabla son válidos para ramales individuales cuya longitud no sea superior a 1,5 m.



Ramales colectores

Para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante, según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector, se ha utilizado la tabla siguiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
100	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1150	1680

Bajantes

El dimensionado de las bajantes se ha realizado de acuerdo con la siguiente tabla, en la que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de unidades de desagüe y el diámetro que le corresponde a la bajante, siendo el diámetro de la misma constante en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar desde cada ramal en la bajante:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal, para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1100	280	200
160	1208	2240	1120	400
200	2200	3600	1680	600
250	3800	5600	2500	1000
315	6000	9240	4320	1650

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.4 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.

Las desviaciones con respecto a la vertical se han dimensionado con igual sección a la bajante donde acometen, debido a que forman ángulos con la vertical inferiores a 45°.

Colectores

El diámetro se ha calculado a partir de la siguiente tabla, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1056	1300
200	1600	1920	2300
250	2900	3520	4200
315	5710	6920	8290
350	8300	10000	12000

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.5 (CTE DB HS 5), garantizan que, bajo condiciones de flujo uniforme, la superficie ocupada por el agua no supera la mitad de la sección transversal de la tubería.

6.3.2. Red de aguas pluviales

Red de pequeña evacuación

El número mínimo de sumideros, en función de la superficie en proyección horizontal de la cubierta a la que dan servicio, se ha calculado mediante la siguiente tabla:

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Número de sumideros
$S < 100$	2
$100 \leq S < 200$	3
$200 \leq S < 500$	4
$S > 500$	1 cada 150 m ²

Canalones

El diámetro nominal del canalón con sección semicircular de evacuación de aguas pluviales, para una intensidad pluviométrica dada (100 mm/h), se obtiene de la tabla siguiente, a partir de su pendiente y de la superficie a la que da servicio:

Autor: Antonio Manuel Cañadas Martínez
 Tutor: Francisco Javier Garrido Jiménez

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

Régimen pluviométrico: 90 mm/h

Se ha aplicado el siguiente factor de corrección a las superficies equivalentes:

siendo:

f: factor de corrección

i: intensidad pluviométrica considerada

La sección rectangular es un 10% superior a la obtenida como sección semicircular.

Bajantes

El diámetro correspondiente a la superficie en proyección horizontal servida por cada bajante de aguas pluviales se ha obtenido de la tabla siguiente.

Superficie de cubierta en proyección horizontal(m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1544	160
2700	200

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.8 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.

Régimen pluviométrico: 90 mm/h

Igual que en el caso de los canalones, se aplica el factor 'f' correspondiente.

Colectores

El diámetro de los colectores de aguas pluviales para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se ha obtenido, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve, de la siguiente tabla:

Superficie proyectada (m ²) Pendiente del colector			Diámetro nominal del colector (mm)
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1228	160
1070	1510	2140	200
1920	2710	3850	250
2016	4589	6500	315

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.9 (CTE DB HS 5), garantizan que, en régimen permanente, el agua ocupa la totalidad de la sección transversal de la tubería.

6.3.3. Red de ventilación

Ventilación primaria

La ventilación primaria tiene el mismo diámetro que el de la bajante de la que es prolongación, independientemente de la existencia de una columna de ventilación secundaria. Se mantiene así la protección del cierre hidráulico.

Dimensionamiento hidráulico

El caudal se ha calculado mediante la siguiente formulación:

Residuales (UNE-EN 12056-2)

siendo:

Qtot: caudal total (l/s)
Qww: caudal de aguas residuales (l/s)
Qc: caudal continuo (l/s)
Qp: caudal de aguas residuales bombeado (l/s)

siendo:

K: coeficiente por frecuencia de uso
Sum(UD): suma de las unidades de descarga

Pluviales (UNE-EN 12056-3)

siendo:

Q: caudal (l/s)
C: coeficiente de escorrentía
I: intensidad (l/s.m²)
A: área (m²)

Las tuberías horizontales se han calculado con la siguiente formulación:

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Manning:

siendo:

Q: caudal (m³/s)
n: coeficiente de manning
A: área de la tubería ocupada por el fluido (m²)
Rh: radio hidráulico (m)
i: pendiente (m/m)

Las tuberías verticales se calculan con la siguiente formulación:

Residuales

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Dawson y Hunter:

siendo:

Q: caudal (l/s)

r: nivel de llenado

D: diámetro (mm)

Pluviales (UNE-EN 12056-3)

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Wylie-Eaton:

siendo:

QRWP: caudal (l/s)

kb: rugosidad (0.25 mm)

di: diámetro (mm)

f: nivel de llenado

6.4. DIMENSIONADO

6.4.1. Red de aguas residuales

Acometida 2

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q _b (l/s)	K	Q _s (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
32-33	0.04	2604.52	80.00	110	37.60	0.38	14.21	-	-	104	110
33-34	1.45	1.00	60.00	110	28.20	0.45	12.61	-	-	104	110
34-35	0.87	8.68	40.00	110	18.80	0.58	10.85	49.96	2.58	104	110
35-36	0.90	6.51	20.00	110	9.40	1.00	9.40	49.96	2.23	104	110
36-37	0.42	2.00	10.00	110	4.70	1.00	4.70	-	-	104	110
36-38	0.43	2.00	10.00	110	4.70	1.00	4.70	-	-	104	110

Autor: Antonio Manuel Cañadas Martínez

Tutor: Francisco Javier Garrido Jiménez

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 06: INSTALACIÓN EVACUACIÓN DE AGUAS

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q _b (l/s)	K	Q _s (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
35-41	0.44	2.00	10.00	110	4.70	1.00	4.70	-	-	104	110
35-42	0.44	2.00	10.00	110	4.70	1.00	4.70	-	-	104	110
34-45	0.43	2.00	10.00	110	4.70	1.00	4.70	-	-	104	110
34-46	0.43	2.00	10.00	110	4.70	1.00	4.70	-	-	104	110
33-49	0.47	2.00	10.00	110	4.70	1.00	4.70	-	-	104	110
33-50	0.62	2.00	10.00	110	4.70	1.00	4.70	-	-	104	110
53-54	0.32	211.24	4.00	75	1.88	1.00	1.88	15.47	5.11	69	75
54-55	0.55	3.18	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
54-56	0.88	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
53-57	0.88	77.41	4.00	75	1.88	1.00	1.88	19.78	3.59	69	75
57-58	0.61	2.74	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
57-59	0.83	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
60-61	0.37	182.68	4.00	75	1.88	1.00	1.88	16.03	4.86	69	75
61-62	0.96	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
61-63	0.47	4.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
60-64	1.23	55.90	4.00	75	1.88	1.00	1.88	21.43	3.20	69	75
64-65	0.60	2.30	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
64-66	0.68	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
67-68	0.72	93.44	9.00	75	4.23	0.71	2.99	23.77	4.39	69	75
68-69	1.41	2.16	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
68-70	0.90	3.39	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
68-71	1.52	2.00	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
67-72	2.97	22.50	6.00	75	2.82	1.00	2.82	33.22	2.60	69	75
72-73	0.94	3.43	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
72-74	1.60	2.00	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
75-76	0.74	89.94	9.00	75	4.23	0.71	2.99	24.00	4.33	69	75
76-77	1.78	2.00	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
76-78	0.99	3.60	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
76-79	1.42	2.51	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50

Autor: Antonio Manuel Cañadas Martínez

Tutor: Francisco Javier Garrido Jiménez

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
 ANEJO 06: INSTALACIÓN EVACUACIÓN DE AGUAS

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q _b (l/s)	K	Q _s (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
75-80	2.80	23.71	6.00	75	2.82	1.00	2.82	32.76	2.65	69	75
80-81	1.22	2.90	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
80-82	1.78	2.00	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	44	50
84-85	1.24	53.51	8.00	90	3.76	1.00	3.76	23.72	3.77	84	90
85-86	0.31	3.28	8.00	90	3.76	1.00	3.76	49.91	1.37	84	90
86-87	0.76	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
87-88	0.43	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
86-89	0.18	13.23	6.00	50	2.82	1.00	2.82	-	-	44	50
Abreviaturas utilizadas											
L	<i>Longitud medida sobre planos</i>					Q _s	<i>Caudal con simultaneidad (Q_b x k)</i>				
i	<i>Pendiente</i>					Y/D	<i>Nivel de llenado</i>				
UDs	<i>Unidades de desagüe</i>					v	<i>Velocidad</i>				
D _{min}	<i>Diámetro nominal mínimo</i>					D _{int}	<i>Diámetro interior comercial</i>				
Q _b	<i>Caudal bruto</i>					D _{com}	<i>Diámetro comercial</i>				
K	<i>Coefficiente de simultaneidad</i>										

Acometida 2

Bajantes con ventilación primaria						
Ref.	L (m)	UDs	D _{min} (mm)	Q _t (l/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
36-40	12.50	20.00	200	9.40	195	200
35-44	12.50	40.00	200	10.85	195	200
34-48	12.50	60.00	200	12.61	195	200
33-52	12.50	80.00	200	14.21	195	200
85-91	12.50	8.00	125	3.76	122	125

Autor: Antonio Manuel Cañadas Martínez
 Tutor: Francisco Javier Garrido Jiménez

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
 ANEJO 06: INSTALACIÓN EVACUACIÓN DE AGUAS

Bajantes con ventilación primaria						
Ref.	L (m)	UDs	D _{min} (mm)	Q _t (l/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
Abreviaturas utilizadas						
Ref.	Referencia en planos			Q _t	Caudal total	
L	Longitud medida sobre planos			D _{int}	Diámetro interior comercial	
UDs	Unidades de desagüe			D _{com}	Diámetro comercial	
D _{min}	Diámetro nominal mínimo					

Acometida 2

Colectores											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q _b (l/s)	K	Q _s (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
26-27	1.15	2.00	134.00	160	62.98	0.19	12.12	45.08	1.53	152	160
27-28	1.43	2.00	134.00	160	62.98	0.19	12.12	44.38	1.53	154	160
28-29	1.45	24.94	126.00	160	59.22	0.20	11.84	22.64	3.76	154	160
29-30	0.54	2.00	126.00	160	59.22	0.20	11.84	43.80	1.52	154	160
30-31	0.35	2.00	126.00	160	59.22	0.20	11.84	43.80	1.52	154	160
31-32	0.52	2.00	96.00	160	45.12	0.26	11.65	43.40	1.51	154	160
32-53	2.80	13.56	8.00	160	3.76	0.58	2.17	11.49	1.84	154	160
32-60	2.73	13.93	8.00	160	3.76	0.58	2.17	11.42	1.85	154	160
31-67	0.91	41.64	15.00	160	7.05	0.50	3.52	11.08	3.14	154	160
31-75	1.12	34.07	15.00	160	7.05	0.50	3.52	11.63	2.93	154	160
28-83	10.32	3.68	8.00	160	3.76	1.00	3.76	20.59	1.37	154	160
83-84	10.24	3.71	8.00	160	3.76	1.00	3.76	20.56	1.37	154	160

Autor: Antonio Manuel Cañadas Martínez
 Tutor: Francisco Javier Garrido Jiménez

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)

ANEJO 06: INSTALACIÓN EVACUACIÓN DE AGUAS

Colectores											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q _b (l/s)	K	Q _s (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
Abreviaturas utilizadas											
L	Longitud medida sobre planos				Q _s	Caudal con simultaneidad (Q _b x k)					
i	Pendiente				Y/D	Nivel de llenado					
UDs	Unidades de desagüe				v	Velocidad					
D _{min}	Diámetro nominal mínimo				D _{int}	Diámetro interior comercial					
Q _b	Caudal bruto				D _{com}	Diámetro comercial					
K	Coeficiente de simultaneidad										

Acometida 2

Arquetas					
Ref.	Ltr (m)	ic (%)	D _{sal} (mm)	Dimensiones comerciales (cm)	
28	1.43	2.00	160	60x60x50 cm	
31	0.35	2.00	160	60x60x50 cm	
32	0.52	2.00	160	60x60x50 cm	
53	2.80	4.04	160	60x60x50 cm	
60	2.73	4.04	160	60x60x50 cm	
67	0.91	2.69	160	60x60x50 cm	
75	1.12	2.69	160	60x60x50 cm	
83	10.32	2.55	160	60x60x50 cm	
84	10.24	2.55	160	60x60x50 cm	
Abreviaturas utilizadas					
Ref.	Referencia en planos			ic	Pendiente del colector
Ltr	Longitud entre arquetas			D _{sal}	Diámetro del colector de salida

Autor: Antonio Manuel Cañadas Martínez

Tutor: Francisco Javier Garrido Jiménez

6.4.2. Red de aguas pluviales

Para el término municipal seleccionado (Almería) la isoyeta es '10' y la zona pluviométrica 'B'. Con estos valores le corresponde una intensidad pluviométrica '90 mm/h'.

Acometida 1

Canalones								
Tramo	A (m ²)	L (m)	i (%)	D _{min} (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico	
							Y/D (%)	v (m/s)
8-9	907.76	60.61	4.00	250	90.00	1.00	-	-
17-18	534.22	30.29	1.50	250	90.00	1.00	-	-
17-19	134.11	7.60	5.98	250	90.00	1.00	-	-
22-23	133.67	7.58	0.50	250	90.00	1.00	-	-
Abreviaturas utilizadas								
A	Área de descarga al canalón			I	Intensidad pluviométrica			
L	Longitud medida sobre planos			C	Coeficiente de escorrentía			
i	Pendiente			Y/D	Nivel de llenado			
D _{min}	Diámetro nominal mínimo			v	Velocidad			

Acometida 1

Sumideros									
Tramo	A (m ²)	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico	
								Y/D (%)	v (m/s)
4-5	11.66	12.72	9.43	-	50	90.00	1.00	-	-

Sumideros									
Tramo	A (m ²)	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico	
								Y/D (%)	v (m/s)
Abreviaturas utilizadas									
A	Área de descarga al sumidero				I	Intensidad pluviométrica			
L	Longitud medida sobre planos				C	Coeficiente de escorrentía			
i	Pendiente				Y/D	Nivel de llenado			
UDs	Unidades de desagüe				v	Velocidad			
D _{min}	Diámetro nominal mínimo								

Acometida 1

Bajantes (canalones)								
Ref.	A (m ²)	D _{min} (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico			
					Q (l/s)	f	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
6-7	907.76	100	90.00	1.00	22.69	0.568	94	0
7-8	907.76	100	90.00	1.00	22.69	0.568	94	0
15-16	668.33	100	90.00	1.00	16.71	0.473	94	0
16-17	668.33	100	90.00	1.00	16.71	0.473	94	0
20-21	267.45	100	90.00	1.00	6.69	0.273	94	0
21-22	267.45	100	90.00	1.00	6.69	0.273	94	0
12-24	133.04	100	90.00	1.00	3.33	0.180	94	0
24-25	133.04	100	90.00	1.00	3.33	0.180	94	0
Abreviaturas utilizadas								
A	Área de descarga a la bajante			Q	Caudal			
D _{min}	Diámetro nominal mínimo			f	Nivel de llenado			
I	Intensidad pluviométrica			D _{int}	Diámetro interior comercial			
C	Coeficiente de escorrentía			D _{com}	Diámetro comercial			

Autor: Antonio Manuel Cañadas Martínez

Tutor: Francisco Javier Garrido Jiménez

Acometida 1

Colectores								
Tramo	L (m)	i (%)	D _{min} (mm)	Q _c (l/s)	Cálculo hidráulico			
					Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
1-2	1.12	3.00	200	49.71	65.79	2.51	190	200
2-3	0.69	3.00	200	49.71	64.64	2.51	192	200
3-4	6.64	5.72	160	22.99	47.36	2.66	154	160
4-6	0.79	152.37	160	22.69	19.95	8.63	154	160
3-10	11.83	2.00	200	26.72	49.65	1.86	192	200
10-11	11.83	2.00	200	26.72	49.65	1.86	192	200
11-12	0.95	3.00	160	26.72	63.51	2.15	154	160
12-13	14.85	2.00	160	23.39	66.69	1.78	154	160
13-14	14.59	2.00	160	16.71	53.52	1.66	154	160
14-15	0.59	119.54	160	16.71	18.22	7.24	154	160
13-20	0.33	340.94	160	6.69	9.11	7.95	154	160
Abreviaturas utilizadas								
L	<i>Longitud medida sobre planos</i>			Y/D	<i>Nivel de llenado</i>			
i	<i>Pendiente</i>			v	<i>Velocidad</i>			
D _{min}	<i>Diámetro nominal mínimo</i>			D _{int}	<i>Diámetro interior comercial</i>			
Q _c	<i>Caudal calculado con simultaneidad</i>			D _{com}	<i>Diámetro comercial</i>			

Acometida 1

Arquetas				
Ref.	Ltr (m)	ic (%)	D _{sal} (mm)	Dimensiones comerciales (cm)
3	0.69	3.00	200	60x60x60 cm
4	6.64	2.00	160	60x60x50 cm
10	11.83	2.00	200	70x70x85 cm
11	11.83	2.00	200	100x100x110 cm
14	14.59	2.00	160	60x60x50 cm
Abreviaturas utilizadas				
Ref.	<i>Referencia en planos</i>		ic	<i>Pendiente del colector</i>
Ltr	<i>Longitud entre arquetas</i>		D _{sal}	<i>Diámetro del colector de salida</i>

FIN ANEJO 06: INSTALACIÓN EVACUACIÓN DE AGUAS

ANEJO 07: INSTALACIÓN ABASTECIMIENTO DE AGUAS

ANEJO 07: INSTALACIÓN ABASTECIMIENTO AGUAS

7.1. NORMATIVA	3
7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN	3
7.3. BASE DE CÁLCULO	4
7.3.1. Condiciones mínimas de suministro	4
7.3.2. Tramos.....	5
7.3.3. Coeficientes de simultaneidad.....	6
7.3.4. Comprobación de la presión	7
7.4. DERIVACIONES A CUARTOS HÚMEDOS	8
7.5. Redes de A.C.S.	9
7.5.1. Redes de impulsión	9
7.5.2. Redes de retorno	9
7.5.3. Aislamiento térmico.....	9
7.5.4. Dilatadores	9
7.5.5. Contadores.....	10
7.6. Dimensionado	10
7.6.1. Acometidas	10
7.6.2. Tubos de alimentación.....	10
7.6.3. Instalaciones particulares	11
7.6.4. Producción de A.C.S.	11
7.6.5. Bombas de circulación	11
7.6.6. Aislamiento térmico.....	12
7.6.7. Apoyo Solar A.C.S.....	13

7.1. NORMATIVA

Para el dimensionado de la red de abastecimiento de agua y de agua caliente sanitaria (ACS) se han seguido las instrucciones marcadas por el **DB-HS del CTE en el apartado 4** referente al **suministro de agua**, respetando los caudales mínimos de cada tipo de aparato sanitario, las presiones mínimas y máximas en cada punto, la calidad del agua y las características constructivas de la instalación.

7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

Acometidas

Circuito más desfavorable:

- Instalación de acometida enterrada para abastecimiento de agua de 0,9 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 1" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor.

Tubos de alimentación

Circuito más desfavorable:

- Instalación de alimentación de agua potable de 0,64 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería.

Instalaciones particulares

Circuito más desfavorable:

- Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de cobre, para los siguientes diámetros: 10/12 mm (1.46 m), 26/28 mm (5.68 m), 33/35 mm (0.10 m), 40/42 mm (36.42 m), 51/54 mm (1.60 m).

7.3. BASE DE CÁLCULO

7.3.1. Condiciones mínimas de suministro

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:

100 kPa para grifos comunes.

150 kPa para fluxores y calentadores.

La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa.

La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que estas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

Condiciones mínimas de suministro a garantizar en cada punto de consumo			
Tipo de aparato	Q _{min} AF (l/s)	Q _{min} A.C.S. (l/s)	P _{min} (m.c.a.)
Ducha con rociador hidromezclador antivandálico	0.15	0.120	15
Lavabo con hidromezclador temporizado	0.25	0.200	15
Urinario con cisterna	0.04	-	15
Fregadero industrial	0.30	0.200	15
Lavavajillas industrial Grifo	0.25	0.200	15
en garaje	0.20	-	15
Abreviaturas utilizadas			
Q _{min} AF	Q _{min}	Caudal instantáneo mínimo de agua fría	Caudal instantáneo mínimo de A.C.S.
A.C.S.		P _{min}	Presión mínima

La presión en cualquier punto de consumo no es superior a 35 m.c.a.

La temperatura de A.C.S. en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C. excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que éstas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

7.3.2. Tramos

El cálculo se ha realizado con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente se han comprobado en función de la pérdida de carga obtenida con los mismos, a partir de la siguiente formulación:

Factor de fricción:

$$\lambda = 0,25 \cdot \left[\log \left(\frac{\varepsilon}{3,7 \cdot D} + \frac{5,74}{Re^{0,9}} \right) \right]^2$$

siendo:

ε :

Rugosidad

absoluta

relativa D:

Diámetro

tramo

[mm]

Re: Número de Reynolds

Pérdidas de carga:

$$J = f(Re, \varepsilon) \frac{L \cdot v^3}{D \cdot 2g}$$

siendo:

Re: Número de Reynolds

ε :

Rugosidad

relativa

relativa L:

Longitud

tramo

[m]

D: Diámetro

v: Velocidad [m/s]

g: Aceleración de la gravedad [m/s²]

Este dimensionado se ha realizado teniendo en cuenta las peculiaridades de la instalación y los diámetros obtenidos son los mínimos que hacen compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

El dimensionado de la red se ha realizado a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se ha partido del circuito más desfavorable que es el que cuenta con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica. El dimensionado de los tramos se ha realizado de acuerdo al procedimiento siguiente:

- El caudal máximo de cada tramo es igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla que figura en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro'.
- Establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con el criterio seleccionado (UNE 149201):

Montantes e instalación interior:

$$Q_c = 0,698 \times (Q_t)^{0,5} - 0,12 \text{ (l/s)}$$

siendo:

Qc:

Caud

al

simul

táne

o Qt:

Caud

al

bruto

- 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 siguientes: tuberías metálicas: entre 0.50 y 1.00 m/s.
tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0.50 y 1.50 m/s.
- obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

7.3.3. Coeficientes de simultaneidad

Para el cálculo de los diámetros de los distintos tramos de tubería que componen las redes de distribución se ha procedido a calcular el caudal circulante por cada uno de ellos, tomando para los puntos de consumo los caudales unitarios que se indican en la tabla anterior.

Una vez acumulado en cada tramo el caudal instalado con arreglo a los puntos de consumo abastecidos, se ha calculado un coeficiente de simultaneidad en función del número de aparatos servidos en cada tramo. Con el caudal simultáneo se ha calculado el diámetro de la tubería, condicionando la velocidad máxima de circulación de agua a 1,5 m/s.

El coeficiente de simultaneidad para AFS y ACS se ha calculado con la fórmula:

$$\frac{1}{\sqrt[4]{n-1}}$$

El coeficiente de simultaneidad para FLUXORES se ha calculado con la fórmula:

$$\frac{1}{\sqrt[1,6]{n-1}}$$

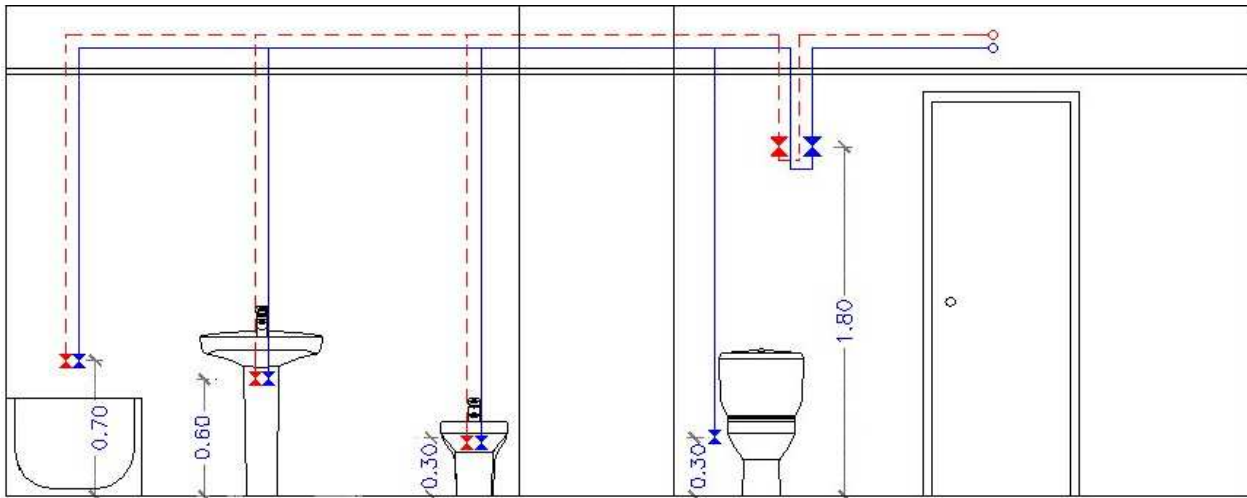
Siendo n el número de aparatos servidos en cada tramo. El coeficiente de simultaneidad es de 0,64. Se adjuntan a continuación las hojas de cálculo del dimensionado de cada uno de los tramos de las redes de distribución de agua fría (AFS), agua caliente (ACS) y fluxores.

7.3.4. Comprobación de la presión

Se ha comprobado que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos indicados en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro' y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

- se ha determinado la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas se estiman en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo y se evalúan los elementos de la instalación donde es conocida la pérdida de carga localizada sin necesidad de estimarla.
- se ha comprobado la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se ha comprobado 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.

7.4. DERIVACIONES A CUARTOS HÚMEDOS



Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se han dimensionado conforme a lo que se establece en la siguiente tabla. En el resto, se han tenido en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y han sido dimensionados en consecuencia.

Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos		
Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)
Ducha con rociador hidromezclador antivandálico	---	12
Lavabo con hidromezclador temporizado	---	12
Urinario con cisterna	---	12
Fregadero industrial	---	22
Lavavajillas industrial	---	22
Grifo en garaje	---	12

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se han dimensionado conforme al procedimiento establecido en el apartado 'Tramos', adoptándose como mínimo los siguientes valores:

Diámetros mínimos de alimentación		
Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero (")	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	3/4	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	20
Columna (montante o descendente)	3/4	20
Distribuidor principal	1	25

7.5. Redes de A.C.S.

7.5.1. Redes de impulsión

Para las redes de impulsión o ida de A.C.S. se ha seguido el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

7.5.2. Redes de retorno

Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se ha estimado que, en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura será como máximo de 3°C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.

En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.

El caudal de retorno se estima según reglas empíricas de la siguiente forma:

- se considera que recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.
- los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la siguiente tabla:

Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de A.C.S.	
Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
1/2	140
3/4	300
1	600
1 ^{1/4}	1100
1 ^{1/2}	1800
2	3300

7.5.3. Aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se ha dimensionado de acuerdo a lo indicado en el 'Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)' y sus 'Instrucciones Técnicas complementarias (ITE)'.

7.5.4. Dilatadores

Para los materiales metálicos se ha aplicado lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la

tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

7.5.5. Contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

7.6. Dimensionado

7.6.1. Acometidas

Tubo de polietileno PE 100, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2

Cálculo hidráulico de las acometidas												
Tramo	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
1-2	0.90	1.08	4.57	0.30	1.37	0.30	28.00	32.00	2.23	0.22	29.50	28.98
Abreviaturas utilizadas												
L _r	Longitud medida sobre planos						D _{int}	Diámetro interior				
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{ca})						D _{com}	Diámetro comercial				
Q _b	Caudal bruto						v	Velocidad				
K	Coeficiente de simultaneidad						J	Pérdida de carga del tramo				
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)						P _{ent}	Presión de entrada				
h	Desnivel						P _{sal}	Presión de salida				

7.6.2. Tubos de alimentación

Tubo de acero galvanizado según UNE 19048

Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación												
Tramo	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
2-3	0.64	0.76	4.57	0.30	1.37	-0.30	36.00	32.00	1.35	0.05	24.98	24.73
Abreviaturas utilizadas												
L _r	Longitud medida sobre planos						D _{int}	Diámetro interior				
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{ca})						D _{com}	Diámetro comercial				
Q _b	Caudal bruto						v	Velocidad				
K	Coeficiente de simultaneidad						J	Pérdida de carga del tramo				
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)						P _{ent}	Presión de entrada				
h	Desnivel						P _{sal}	Presión de salida				

7.6.3. Instalaciones particulares

Tubo de cobre rígido, según UNE-EN 1057

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T _{tub}	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
3-4	Instalación interior (F)	1.48	1.78	4.57	0.30	1.37	0.00	51.00	54.00	0.67	0.02	24.73	24.71
4-5	Instalación interior (F)	0.11	0.13	4.37	0.31	1.34	0.00	51.00	54.00	0.66	0.00	24.71	24.71
5-6	Instalación interior (F)	18.20	21.84	3.20	0.35	1.13	4.30	40.00	42.00	0.90	0.57	24.71	19.84
6-7	Instalación interior (C)	18.23	21.87	3.20	0.35	1.13	-4.30	40.00	42.00	0.90	0.57	18.84	22.57
7-8	Instalación interior (C)	0.10	0.12	1.40	0.50	0.71	0.00	33.00	35.00	0.83	0.00	22.57	22.57
8-9	Instalación interior (C)	0.48	0.57	0.80	0.63	0.50	0.00	26.00	28.00	0.95	0.03	22.57	22.04
9-10	Cuarto húmedo (C)	3.73	4.47	0.80	0.63	0.50	0.00	26.00	28.00	0.95	0.22	22.04	21.82
10-11	Cuarto húmedo (C)	0.76	0.91	0.60	0.70	0.42	0.00	26.00	28.00	0.79	0.03	21.82	21.78
11-12	Cuarto húmedo (C)	0.71	0.85	0.40	0.80	0.32	0.00	26.00	28.00	0.61	0.02	21.78	21.77
12-13	Puntal (C)	1.46	1.76	0.20	1.00	0.20	0.60	10.00	12.00	2.55	1.89	21.77	19.28

Abreviaturas utilizadas				
T _{tub}	Tipo de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente)		D _{int}	Diámetro interior
L _r	Longitud medida sobre planos		D _{com}	Diámetro comercial
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _u)		v	Velocidad
Q _b	Caudal bruto		J	Pérdida de carga del tramo
K	Coeficiente de simultaneidad		P _{ent}	Presión de entrada
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)		P _{sal}	Presión de salida
h	Desnivel			

Instalación interior: Llave de abonado (Llave de abonado)

Punto de consumo con mayor caída de presión (Htemp): Lavabo con hidromezclador temporizado

7.6.4. Producción de A.C.S.

Cálculo hidráulico de los equipos de producción de A.C.S.		
Referencia	Descripción	Q _{cal} (l/s)
Llave de abonado	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., de suelo, resistencia blindada, capacidad 300 l, potencia 3000 W, de 1820 mm de altura y 625 mm de diámetro.	1.13

Abreviaturas utilizadas	
Q _{cal}	Caudal de cálculo

7.6.5. Bombas de circulación

Cálculo hidráulico de las bombas de circulación			
Ref	Descripción	Q _{cal} (l/s)	P _{cal} (m.c.a.)
	Electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW	0.08	0.75

Abreviaturas utilizadas			
Ref	Referencia de la unidad de ocupación a la que pertenece la bomba de circulación	P _{cal}	Presión de cálculo
Q _{cal}	Caudal de cálculo		

7.6.6. Aislamiento térmico

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 43,5 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 36 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 13,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 23,0 mm de diámetro interior y 10,0 mm de espesor.

7.6.7. Apoyo Solar A.C.S.

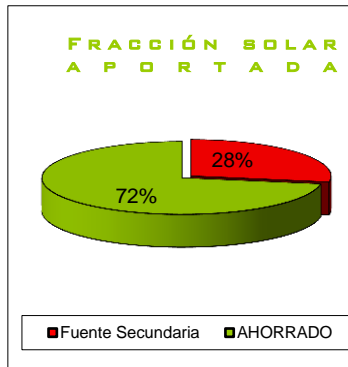
PROYECTO

Mundopadel

Cliente: UAL

Fecha: 04/05/2017

Criterios de diseño	
V / A	66,38
M / V	1,00
M / A	58,09
A / M	1,72

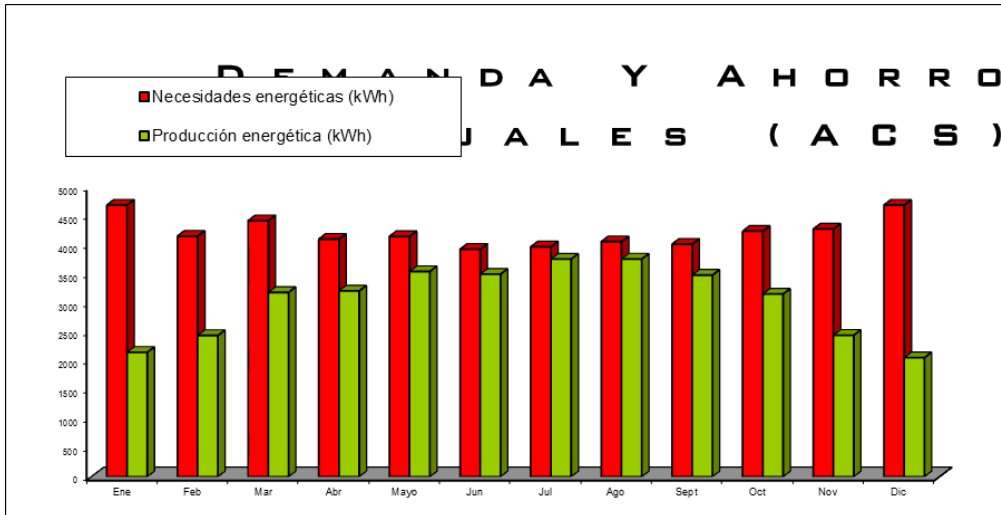


LOCALIDAD	Almería	
Latitud localidad		41,4
Radiación mínima exigida		60
Mínima Histórica (°C)		-1,0
	Paneles usados	
Tipo	Ecotop V F	
	2.8	
Número	16	
Orientación	0	
Inclinación	36,9°	

	Tª ext media	Tª media agua	Radiación solar	Consumo mensual	Necesidades energéticas (kWh)	Producción energética (kWh)	Cobertura solar
Enero	15,00	8,00	8,90	77500,00	4685,44	2145,93	0,458
Febrero	15,00	9,00	12,20	70000,00	4150,63	2436,42	0,587
Marzo	16,00	11,00	16,40	77500,00	4415,13	3178,89	0,720
Abril	18,00	13,00	19,60	75000,00	4098,31	3204,88	0,782
Mayo	21,00	14,00	23,10	77500,00	4144,81	3539,67	0,854
Junio	24,00	15,00	24,60	75000,00	3923,91	3492,28	0,890
Julio	27,00	16,00	25,30	77500,00	3964,60	3754,48	0,947
Agosto	28,00	15,00	22,50	77500,00	4054,71	3754,66	0,926
Septiembre	26,00	14,00	18,50	75000,00	4011,11	3477,63	0,867
Octubre	22,00	13,00	13,90	77500,00	4234,92	3150,78	0,744
Noviembre	18,00	11,00	10,00	75000,00	4272,70	2439,71	0,571
Diciembre	16,00	8,00	8,00	77500,00	4685,44	2052,22	0,438

ANUAL	20,50	12,25	16,92	76041,67	4220,14	3052,30	0,73
--------------	-------	-------	-------	----------	---------	---------	------

Frac. no ahorrada	0,268	Cobertura Solar Anual	Consumo diario	2500
% de pérdidas	0,00		Volumen acumulador	2500,0
Ahorro CO2 kg/año	9293,61		Superficie captadores	43,04
		73%		



Analizada la ubicación de la nave y las necesidades que demanda la red de A.C.S., consideramos que la instalación de un apoyo solar es la más óptima.

Para ello utilizaremos 18 placas solares marca **JUNKER** o similar cada una, instalando un total de 56 paneles solares de las siguientes características.

El Captador solar plano, de alto rendimiento, con tratamiento altamente selectivo (PVD), para montaje en vertical. El circuito hidráulico en doble serpentín y permite conexión en paralelo hasta 10 captadores, sus uniones metálicas flexibles, de muy fácil conexión y gran durabilidad. Su absorbedor, lámina completa de Cu/Al y su soldadura en Omega para una mejor transferencia del calor. Con aislamiento de lana mineral de 55 mm. de espesor y carcasa de una sola pieza, realizada en fibra de vidrio con una superficie apertura 2,426 m².



Independientemente del acumulador de 500 litros que dispone el sistema secundario (acumulador eléctrico), es preciso instalar un acumulador de capacidad de 2000 litros, con la intención de poder garantizar el abastecimiento de las instalaciones de manera satisfactoria.

Para ello usaremos un acumulador marca **JUNKER** o similar.



El Acumulador de agua Junkers de la Gama MVV-RB modelo 2000 sólo acumulación sin serpentín de una capacidad de 2000 litros fabricados en acero vitrificado con protección catódica con ánodo de magnesio y medidor de carga.

Características:

- Sólo acumulación sin serpentín
- Protección catódica con ánodo de magnesio y medidor de carga
- Vitrificado según DIN 4753
- Tiene la posibilidad de funcionar con apoyo de una resistencia eléctrica

Capacidad litros: 2000	Perfil de consumo:
Tipo: Vertical	:
Alto mm: 2280	:
Ancho mm: 1360	:
Profundo mm: 1360	:
Peso Kg: 450	:
Reversible: No	:
Clase energética: D	

FIN ANEJO 07: INSTALACIÓN ABASTECIMIENTO DE AGUAS

ANEJO 08: LUMINOTÉCNIA

ANEJO 08: LUMINOTÉCNIA

8.1. NORMATIVA	3
8.2. LISTA DE LUMINARIAS	4
8.3. CÁLCULO ILUMINACIÓN POR ZONAS	17
8.3.1. Vestuario femenino.....	17
8.3.2. Vestuario Masculino	21
8.3.3. Cuarto Instalación Eléctrica	25
8.3.4. Cafetería.....	28
8.3.5. Cuarto Instalación Contra Incendios.....	32
8.3.6. Almacén.....	35
8.3.7. Zona de Juego / Pistas padel.....	38
8.3.8. Oficina	42
8.3.9. Hall	45
8.3.10. ILUMINACIÓN EXTERIOR.....	48

8.1. NORMATIVA

El edificio objeto de este proyecto dispondrá de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez energéticamente eficaces, disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real demandada en cada zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural.

El diseño y montaje de dicha instalación responderá a las necesidades de su normativa relativa:

- CTE HE apartado 3. Eficiencia energética de las Instalaciones de iluminación.
- CTE SUA apartado 4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.
- Norma UNE-EN 12464-1: 2003. Iluminación. Iluminación de los lugares de trabajo. Parte I: Lugares de trabajo interiores.
- Real Decreto 486/1997, de 14 Abril, de disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Norma UNE-EN 12193: Iluminación. Alumbrado de Instalaciones Deportivas.

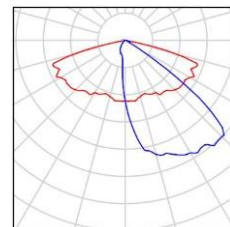
Niveles de iluminación recomendados (Interior)

	Iluminación Recomendada E med. (lux)	horiz. Uniformidad
Pistas Padel competiciones locales	300 - 750	0,7
Vestuarios	50 - 300	
Oficinas	300 - 700	
Alumbrado general	100 - 300	
Cafetería	100 - 500	
Almacén	50 - 400	
Zona de circulación	50 - 150	

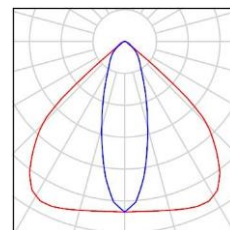
8.2. LISTA DE LUMINARIAS

Proyecto 1 / Lista de luminarias

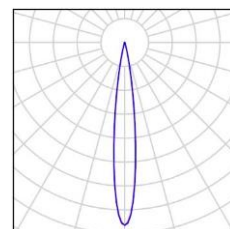
48 Pieza PHILIPS BVP650 T25 1
xLED100-4S/757 DM10 BL2
Nº de artículo:
Flujo luminoso
(Luminaria): 5500 lm
Flujo luminoso
(Lámparas): 10000 lm
Potencia de las
luminarias: 60.0 W
Clasificación
luminarias según CIE:
100 Código CIE Flux:
34 71 96 100 55
Lámpara: 1 x
LED100-4S/757
(Factor de corrección
1.000).



60 Pieza PHILIPS BY470X 1xGRN130S/840 HRO GC
Nº de artículo:
Flujo luminoso
(Luminaria): 13000
lm Flujo luminoso
(Lámparas): 13000
lm Potencia de las
luminarias: 97.0 W
Clasificación
luminarias según
CIE: 100 Código CIE
Flux: 81 97 100
100 100
Lámpara: 1 x
GRN130S/840/-
(Factor de corrección
1.000).



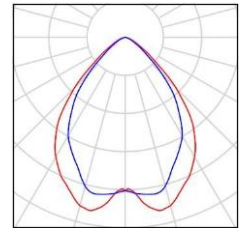
30 Pieza PHILIPS DCP774 1xLED-HB-2700-6500
+ZCP770 BSP A13
Nº de artículo:
Flujo luminoso
(Luminaria): 10176 lm
Flujo luminoso
(Lámparas): 10176 lm
Potencia de las
luminarias: 248.0 W
Clasificación
luminarias según CIE:
100 Código CIE Flux:
99 100 100 100 100
Lámpara: 1 x LED-HB-



TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
ANEJO 08: LUMINOTÉCNIA

2700-6500 (Factor de corrección 1.000).

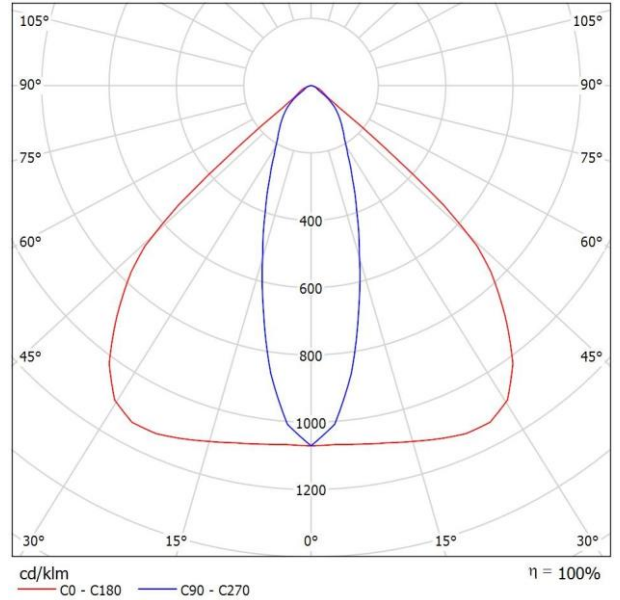
66 Pieza PHILIPS FBS120 2xPL-C/4P18W HF P
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 1392 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2400 lm
Potencia de las luminarias: 38.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 75 96 100 100 58
Lámpara: 2 x PL-C/4P18W/840 (Factor de corrección 1.000).



PHILIPS BY470X 1xGRN130S/840 HRO GC / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 81 97 100 100 100

GreenWarehouse: sistema de iluminación inalámbrico que permite controlar el ahorro energético. Este sistema dedicado facilita a los desarrolladores de almacenes y los directores de instalaciones la tarea de obtener los máximos ahorros de energía. Integra a la perfección la iluminación LED más avanzada con una solución de control en red fiable y fácil de usar. Cuando cambia la situación en el lugar de trabajo, los propios usuarios finales pueden modificar ajustes tales como los niveles de regulación y la temporización de manera inalámbrica. Las luminarias se pueden combinar en grupos dentro del diseño y su reagrupación no requiere modificar al hardware, lo que minimiza los costes de servicio. El sistema ofrece ahorros respecto a la eficiencia real de los LED y está preparado para el futuro. El sistema de almacén, fácil de entender, de diseñar y de usar, es pura simplicidad.

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ	Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ	Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ	Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara				Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	2H	24.1	25.0	24.4	25.2	25.4	17.4	18.3	17.7	18.5	18.7
	3H	2H	24.1	24.9	24.4	25.1	25.4	17.7	18.5	18.0	18.7	19.0
	4H	2H	24.1	24.8	24.4	25.1	25.4	17.9	18.6	18.2	18.9	19.1
	6H	2H	24.1	24.7	24.4	25.0	25.3	17.9	18.6	18.3	18.9	19.2
	8H	2H	24.0	24.7	24.4	25.0	25.3	17.9	18.6	18.3	18.8	19.2
4H	12H	2H	24.0	24.6	24.4	24.9	25.2	17.9	18.5	18.2	18.8	19.1
	2H	3H	23.9	24.6	24.2	24.9	25.2	17.5	18.2	17.8	18.5	18.7
	3H	3H	24.0	24.6	24.3	24.9	25.2	17.9	18.5	18.3	18.8	19.2
	4H	3H	24.0	24.5	24.4	24.9	25.2	18.1	18.7	18.5	19.0	19.3
	6H	3H	24.0	24.4	24.4	24.8	25.2	18.2	18.7	18.6	19.1	19.4
8H	8H	24.0	24.4	24.4	24.8	25.2	18.3	18.7	18.7	19.0	19.4	
	12H	24.0	24.4	24.4	24.8	25.2	18.3	18.6	18.7	19.0	19.4	
	2H	4H	23.9	24.3	24.3	24.7	25.1	18.2	18.6	18.6	19.0	19.4
	6H	4H	23.9	24.2	24.4	24.7	25.1	18.3	18.6	18.8	19.0	19.5
	8H	4H	23.9	24.2	24.4	24.6	25.1	18.3	18.6	18.8	19.0	19.5
12H	8H	23.9	24.1	24.4	24.6	25.1	18.3	18.6	18.8	19.0	19.5	
	4H	8H	23.9	24.2	24.3	24.6	25.1	18.2	18.5	18.6	18.9	19.3
	6H	8H	23.9	24.2	24.4	24.6	25.1	18.3	18.6	18.8	19.0	19.5
8H	23.9	24.1	24.3	24.6	25.0	18.3	18.5	18.8	19.0	19.5		
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H	+3.6 / -5.2					+0.7 / -1.3						
S = 1.5H	+6.2 / -6.2					+1.6 / -2.8						
S = 2.0H	+8.2 / -6.5					+3.1 / -3.1						
Tabla estándar Sumando de corrección	BK00					BK02						
	5.7					0.4						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 13000lm Flujo luminoso total												

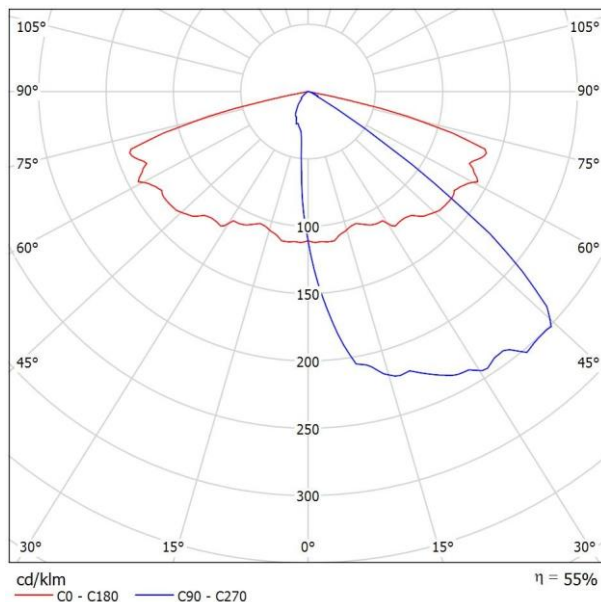
PHILIPS BVP650 T25 1 xLED100-4S/757 DM10 BL2 / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 71 96 100 55

ClearFlood: proyector LED para iluminación deportiva y de áreas
ClearFlood es una gama de proyectores que permite elegir con exactitud el número de lúmenes requeridos para cada aplicación. En su diseño se utilizan LED de última generación y sistemas ópticos de eficiencia muy elevada. Es una solución muy competitiva que ofrece una excelente relación lúmen/precio.
Las distintas ópticas disponibles en ClearFlood abren nuevas posibilidades en el uso de proyectores LED.
ClearFlood es fácil de instalar y puede reemplazar puntos de luz convencionales, ya que se usan los mismos postes e instalación eléctrica. También es muy sencillo seleccionar la potencia lumínica necesaria.

Emisión de luz 1:



Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

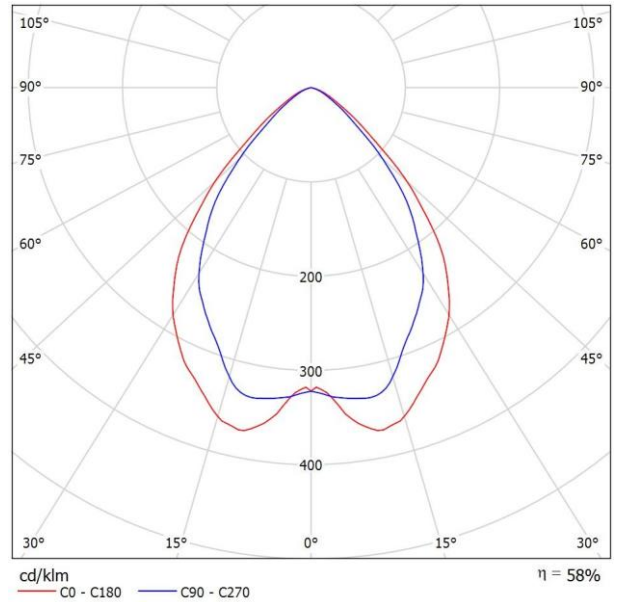
PHILIPS FBS120 2xPL-C/4P18W HF P / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 75 96 100 100 58

Europa 2 –downlight de altas prestaciones Europa 2 es un downlight fijo de montaje empotrado para lámparas fluorescentes compactas PL-C, con una óptica de alta eficiencia y clips de fijación regulables para simplificar la instalación. Estos downlights están disponibles en dos formatos y pueden equiparse con difusor prismático, difusor opal, cierre transparente, cristal decorativo, rejilla antideslumbramiento y cierre suspendido.

Emisión de luz 1:



Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	19.2	20.1	19.5	20.3	20.5	17.9	18.9	18.2	19.1	19.3
	3H	19.3	20.2	19.6	20.4	20.7	18.0	18.9	18.3	19.1	19.3
	4H	19.3	20.1	19.6	20.4	20.6	18.0	18.8	18.3	19.0	19.3
	6H	19.3	20.0	19.6	20.3	20.6	17.9	18.6	18.3	18.9	19.2
	8H	19.2	19.9	19.6	20.2	20.5	17.9	18.6	18.2	18.9	19.2
	12H	19.2	19.8	19.5	20.1	20.5	17.8	18.5	18.2	18.8	19.1
4H	2H	19.2	19.9	19.5	20.2	20.5	18.0	18.8	18.3	19.0	19.3
	3H	19.4	20.0	19.7	20.3	20.7	18.1	18.8	18.5	19.1	19.4
	4H	19.4	20.0	19.8	20.3	20.6	18.1	18.7	18.5	19.0	19.4
	6H	19.3	19.8	19.7	20.2	20.6	18.1	18.6	18.5	18.9	19.3
	8H	19.3	19.7	19.7	20.1	20.5	18.0	18.5	18.4	18.9	19.3
	12H	19.2	19.6	19.7	20.0	20.5	18.0	18.4	18.4	18.8	19.2
8H	4H	19.3	19.7	19.7	20.1	20.5	18.1	18.5	18.5	18.9	19.3
	6H	19.2	19.6	19.7	20.0	20.5	18.0	18.3	18.4	18.8	19.2
	8H	19.2	19.5	19.7	19.9	20.4	18.0	18.3	18.4	18.7	19.2
	12H	19.1	19.4	19.6	19.9	20.4	17.9	18.2	18.4	18.6	19.1
12H	4H	19.3	19.7	19.7	20.1	20.5	18.0	18.4	18.5	18.8	19.3
	6H	19.2	19.5	19.7	19.9	20.4	18.0	18.3	18.4	18.7	19.2
	8H	19.1	19.4	19.6	19.9	20.4	17.9	18.2	18.4	18.6	19.1
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+1.1 / -2.2					+1.7 / -2.6					
S = 1.5H	+2.9 / -4.0					+2.6 / -4.5					
S = 2.0H	+4.6 / -5.3					+4.3 / -5.9					
Tabla estándar	BK01					BK01					
Sumando de corrección	-0.5					-1.7					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2400lm Flujo luminoso total											

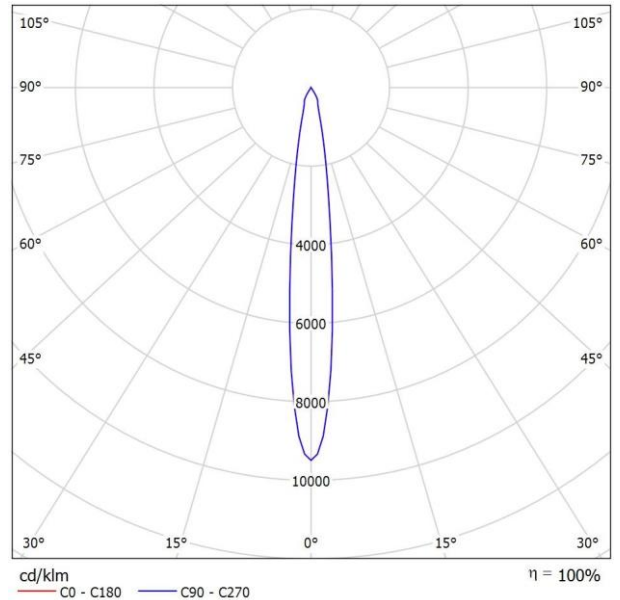
PHILIPS RS730B 1xLED11S/840 NB / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 100 100 100 100 100

LuxSpace Accent: la mejor gama energéticamente eficiente para aplicaciones en comercios. Los comerciantes tienen que enfrentarse a unos precios de la energía cada vez más altos. A la vez, necesitan mantener la calidad de luz a la que están acostumbrados, la flexibilidad en materia de integración arquitectónica y los efectos de luz adecuados para captar la atención del cliente. Por último, aunque no menos importante, necesitan soluciones a prueba de futuro que les permitan implementar conceptos diferenciadores en su tienda. LuxSpace Accent proporciona luz de alta calidad, un haz impactante y una eficacia lumínica sobresaliente y es la solución energéticamente eficiente idónea para los exigentes entornos comerciales de hoy en día, ya que tiene la opción perfecta para una amplia variedad de aplicaciones de iluminación, por ejemplo, CrispWhite para tiendas de moda y Food recipes para supermercados.

Emisión de luz 1:



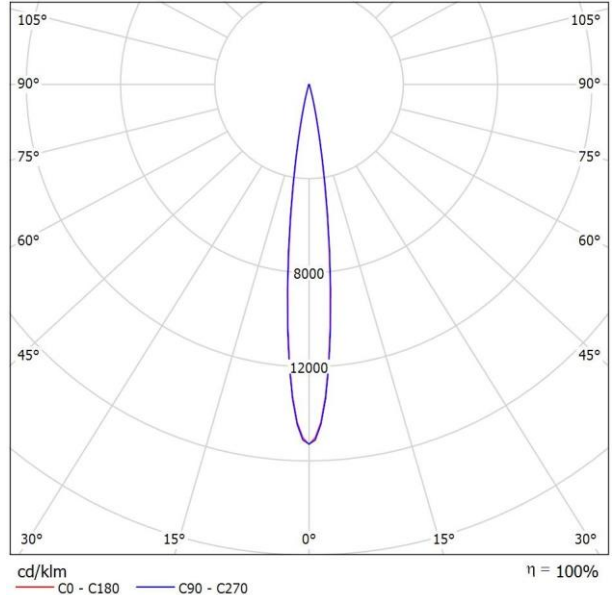
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	12.0	12.6	12.2	12.8	13.0	12.0	12.6	12.2	12.8	13.0
	3H	11.9	12.5	12.2	12.7	12.9	11.9	12.5	12.2	12.7	12.9
	4H	11.8	12.4	12.1	12.6	12.9	11.8	12.4	12.1	12.6	12.9
	6H	11.7	12.2	12.1	12.5	12.8	11.7	12.2	12.1	12.5	12.8
	8H	11.7	12.2	12.0	12.5	12.8	11.7	12.2	12.0	12.5	12.8
12H	11.7	12.1	12.0	12.4	12.8	11.7	12.1	12.0	12.4	12.8	
4H	2H	11.8	12.3	12.1	12.6	12.9	11.8	12.3	12.1	12.6	12.9
	3H	11.7	12.1	12.0	12.4	12.7	11.7	12.1	12.0	12.4	12.7
	4H	11.6	12.0	12.0	12.3	12.7	11.6	12.0	12.0	12.3	12.7
	6H	11.5	11.9	11.9	12.2	12.6	11.5	11.9	11.9	12.2	12.6
	8H	11.5	11.8	11.9	12.2	12.6	11.5	11.8	11.9	12.2	12.6
12H	11.5	11.7	11.9	12.1	12.6	11.5	11.7	11.9	12.1	12.6	
8H	4H	11.5	11.8	11.9	12.2	12.6	11.5	11.8	11.9	12.2	12.6
	6H	11.4	11.6	11.9	12.0	12.5	11.4	11.6	11.9	12.0	12.5
	8H	11.4	11.5	11.8	12.0	12.5	11.4	11.5	11.8	12.0	12.5
	12H	11.4	11.5	11.9	12.0	12.5	11.4	11.5	11.9	12.0	12.5
12H	4H	11.5	11.7	11.9	12.1	12.5	11.5	11.7	11.9	12.1	12.5
	6H	11.4	11.5	11.8	12.0	12.4	11.4	11.5	11.8	12.0	12.4
	8H	11.3	11.5	11.8	11.9	12.4	11.3	11.5	11.8	11.9	12.4
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+6.9 / -10.8					+6.9 / -10.8					
S = 1.5H	+9.7 / -11.5					+9.7 / -11.5					
S = 2.0H	+11.7 / -12.9					+11.7 / -12.9					
Tabla estándar	BK00					BK00					
Sumando de corrección	-6.6					-6.6					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1100lm Flujo luminoso total											

PHILIPS DCP774 1xLED-HB-2700-6500 +ZCP770 BSP A13 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 99 100 100 100 100

Accesorios personalizables y duraderos diseñados para todas las luminarias Reach Powercore. Los accesorios Reach Powercore ofrecen una gran variedad de posibilidades operativas y estéticas para los diseñadores de iluminación, así como la fiable durabilidad asociada con los productos Philips Color Kinetics. Pueden conseguirse múltiples ángulos de haz de luz con las lentes difusoras para ofrecer una amplia gama de opciones de proyección de luz. Pueden instalarse rejillas y filtros antideslumbramiento en las luminarias para mejorar la precisión de la iluminación y a la vez proporcionar protección extra.

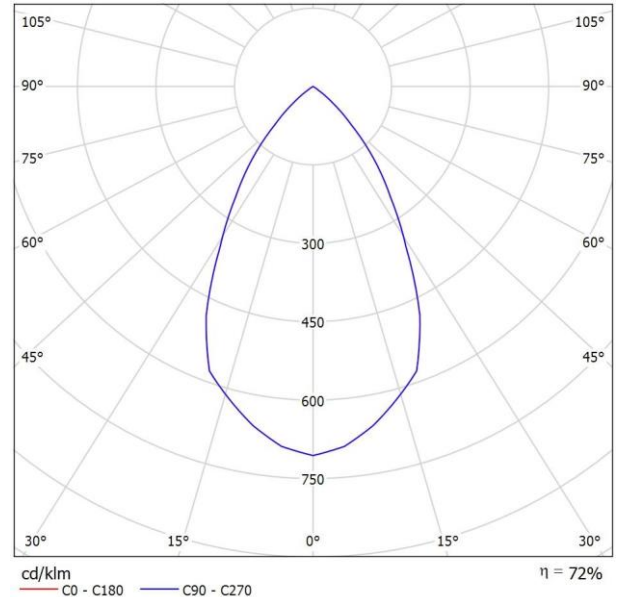
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
p Techo	70	70	50	50	30	70	50	50	30	30	
p Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y										
2H	2H	-3.4	-2.7	-3.1	-2.5	-2.3	-3.7	-3.1	-3.5	-2.9	-2.7
	3H	-3.5	-2.9	-3.2	-2.7	-2.5	-3.9	-3.3	-3.6	-3.1	-2.8
	4H	-3.6	-3.0	-3.3	-2.8	-2.5	-4.0	-3.4	-3.7	-3.2	-2.9
	6H	-3.6	-3.1	-3.3	-2.9	-2.6	-4.0	-3.5	-3.7	-3.2	-3.0
	8H	-3.7	-3.2	-3.4	-2.9	-2.6	-4.1	-3.6	-3.7	-3.3	-3.0
	12H	-3.7	-3.3	-3.4	-3.0	-2.7	-4.1	-3.6	-3.8	-3.3	-3.0
4H	2H	-3.5	-3.0	-3.2	-2.7	-2.5	-3.9	-3.3	-3.6	-3.1	-2.8
	3H	-3.7	-3.2	-3.3	-2.9	-2.6	-4.0	-3.6	-3.7	-3.3	-3.0
	4H	-3.7	-3.3	-3.4	-3.0	-2.7	-4.1	-3.7	-3.7	-3.4	-3.0
	6H	-3.8	-3.5	-3.4	-3.1	-2.7	-4.2	-3.8	-3.8	-3.5	-3.1
	8H	-3.8	-3.6	-3.4	-3.2	-2.8	-4.2	-3.9	-3.8	-3.5	-3.1
	12H	-3.9	-3.6	-3.5	-3.2	-2.8	-4.3	-4.0	-3.8	-3.6	-3.2
8H	4H	-3.8	-3.6	-3.4	-3.2	-2.8	-4.2	-3.9	-3.8	-3.5	-3.1
	6H	-3.9	-3.7	-3.5	-3.3	-2.9	-4.3	-4.1	-3.9	-3.7	-3.2
	8H	-4.0	-3.8	-3.5	-3.4	-2.9	-4.3	-4.2	-3.9	-3.7	-3.3
	12H	-4.0	-3.9	-3.6	-3.4	-2.9	-4.4	-4.3	-3.9	-3.8	-3.3
12H	4H	-3.9	-3.6	-3.5	-3.2	-2.8	-4.3	-4.0	-3.8	-3.6	-3.2
	6H	-4.0	-3.8	-3.5	-3.4	-2.9	-4.3	-4.2	-3.9	-3.7	-3.3
	8H	-4.0	-3.9	-3.6	-3.4	-2.9	-4.4	-4.3	-3.9	-3.8	-3.3
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+1.8 / -10.7					+1.8 / -9.2					
S = 1.5H	+3.5 / -71.1					+3.2 / -70.8					
S = 2.0H	+5.4 / -69.1					+4.9 / -68.8					
Tabla estándar	BK00					BK00					
Sumando de corrección	-22.1					-22.4					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 10176lm Flujo luminoso total											

PHILIPS BY150P 1xSON250W P-NB +BY150G R +BY150Z GC / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 88 100 100 100 72

Cabana 2 – ultra-convenient Cabana 2, una solución perfecta
 Cabana 2 es una luminaria de interior para grandes alturas con lámparas de descarga de alta intensidad. Se suministra con un reflector que se puede acoplar a la unidad sin tornillos por medio de una ingeniosa estructura de bayoneta. El innovador regulador de haz externo permite un sencillo ajuste de lámpara (haz estrecho o ancho) en la propia instalación. El conector externo estanco permite realizar la conexión eléctrica sin necesidad de abrir la unidad. Hay dos versiones disponibles: la versión estándar para lámparas SON y HPI-P y una versión para lámparas CDM-TMW.

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Techo	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Paredes	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
p Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y										
2H	2H	19.9	20.6	20.1	20.8	21.0	19.9	20.6	20.1	20.8	21.0
	3H	19.7	20.4	20.0	20.6	20.9	19.7	20.4	20.0	20.6	20.9
	4H	19.7	20.3	20.0	20.6	20.8	19.7	20.3	20.0	20.6	20.8
	6H	19.6	20.2	19.9	20.5	20.7	19.6	20.2	19.9	20.5	20.7
	8H	19.5	20.1	19.9	20.4	20.7	19.5	20.1	19.9	20.4	20.7
	12H	19.5	20.0	19.9	20.3	20.7	19.5	20.0	19.9	20.3	20.7
4H	2H	19.7	20.3	20.0	20.6	20.8	19.7	20.3	20.0	20.6	20.8
	3H	19.5	20.1	19.9	20.4	20.7	19.5	20.1	19.9	20.4	20.7
	4H	19.5	19.9	19.8	20.2	20.6	19.5	19.9	19.8	20.2	20.6
	6H	19.4	19.8	19.8	20.1	20.5	19.4	19.8	19.8	20.1	20.5
	8H	19.3	19.7	19.8	20.1	20.5	19.3	19.7	19.8	20.1	20.5
	12H	19.3	19.6	19.7	20.0	20.4	19.3	19.6	19.7	20.0	20.4
8H	4H	19.3	19.7	19.8	20.1	20.5	19.3	19.7	19.8	20.1	20.5
	6H	19.2	19.5	19.7	19.9	20.4	19.2	19.5	19.7	19.9	20.4
	8H	19.2	19.4	19.7	19.9	20.3	19.2	19.4	19.7	19.9	20.3
	12H	19.2	19.3	19.6	19.8	20.3	19.2	19.3	19.6	19.8	20.3
12H	4H	19.3	19.6	19.7	20.0	20.4	19.3	19.6	19.7	20.0	20.4
	6H	19.2	19.4	19.7	19.9	20.3	19.2	19.4	19.7	19.9	20.3
	8H	19.2	19.3	19.6	19.8	20.3	19.2	19.3	19.6	19.8	20.3
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+2.8 / -10.6					+2.8 / -10.6					
S = 1.5H	+5.4 / -32.1					+5.4 / -32.1					
S = 2.0H	+7.3 / -87.8					+7.3 / -87.8					
Tabla estándar	BK00					BK00					
Sumando de corrección	0,0					0,0					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 27000lm Flujo luminoso total											

**PHILIPS BY150P 1xSON250W P-NB +BY150G R +BY150Z GC
 / Tabla UGR**

Luminaria: PHILIPS BY150P 1xSON250W P-NB +BY150G R +BY150Z GC
 Lámparas: 1 x SON250W/-

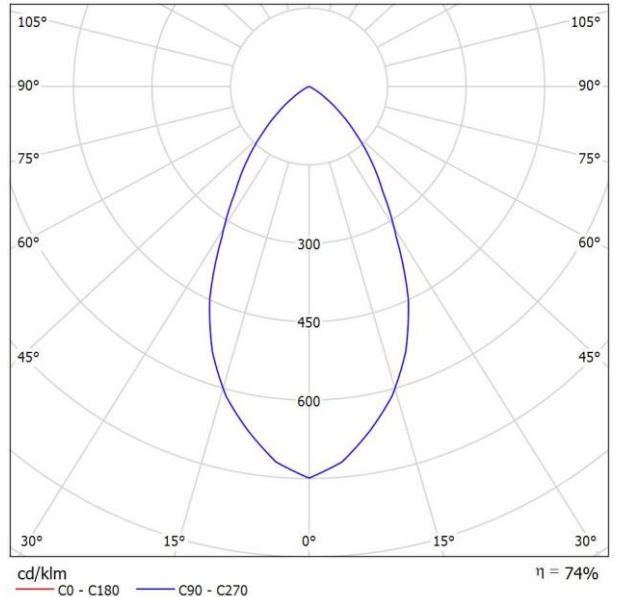
Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	19.9	20.6	20.1	20.8	21.0	19.9	20.6	20.1	20.8	21.0
	3H	19.7	20.4	20.0	20.6	20.9	19.7	20.4	20.0	20.6	20.9
	4H	19.7	20.3	20.0	20.6	20.8	19.7	20.3	20.0	20.6	20.8
	6H	19.6	20.2	19.9	20.5	20.7	19.6	20.2	19.9	20.5	20.7
	8H	19.5	20.1	19.9	20.4	20.7	19.5	20.1	19.9	20.4	20.7
4H	12H	19.5	20.0	19.9	20.3	20.7	19.5	20.0	19.9	20.3	20.7
	2H	19.7	20.3	20.0	20.6	20.8	19.7	20.3	20.0	20.6	20.8
	3H	19.5	20.1	19.9	20.4	20.7	19.5	20.1	19.9	20.4	20.7
	4H	19.5	19.9	19.8	20.2	20.6	19.5	19.9	19.8	20.2	20.6
	6H	19.4	19.8	19.8	20.1	20.5	19.4	19.8	19.8	20.1	20.5
8H	8H	19.3	19.7	19.8	20.1	20.5	19.3	19.7	19.8	20.1	20.5
	12H	19.3	19.6	19.7	20.0	20.4	19.3	19.6	19.7	20.0	20.4
	4H	19.3	19.7	19.8	20.1	20.5	19.3	19.7	19.8	20.1	20.5
	6H	19.2	19.5	19.7	19.9	20.4	19.2	19.5	19.7	19.9	20.4
	8H	19.2	19.4	19.7	19.9	20.3	19.2	19.4	19.7	19.9	20.3
12H	12H	19.2	19.3	19.6	19.8	20.3	19.2	19.3	19.6	19.8	20.3
	4H	19.3	19.6	19.7	20.0	20.4	19.3	19.6	19.7	20.0	20.4
	6H	19.2	19.4	19.7	19.9	20.3	19.2	19.4	19.7	19.9	20.3
	8H	19.2	19.3	19.6	19.8	20.3	19.2	19.3	19.6	19.8	20.3
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+2.8 / -10.6					+2.8 / -10.6				
S = 1.5H		+5.4 / -32.1					+5.4 / -32.1				
S = 2.0H		+7.3 / -87.8					+7.3 / -87.8				
Tabla estándar		BK00					BK00				
Sumando de corrección		0.0					0.0				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 27000lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

PHILIPS BY150P 1xHPI-P400W-BU P-NB +BY150G R +BY150Z GC / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 83 99 100 100 74

Cabana 2 – ultra-convenient Cabana 2, una solución perfecta
 Cabana 2 es una luminaria de interior para grandes alturas con lámparas de descarga de alta intensidad. Se suministra con un reflector que se puede acoplar a la unidad sin tornillos por medio de una ingeniosa estructura de bayoneta. El innovador regulador de haz externo permite un sencillo ajuste de lámpara (haz estrecho o ancho) en la propia instalación. El conector externo estanco permite realizar la conexión eléctrica sin necesidad de abrir la unidad. Hay dos versiones disponibles: la versión estándar para lámparas SON y HPI-P y una versión para lámparas CDM-TMW.

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Techo	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Paredes	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
p Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y										
2H	2H	21.5	22.3	21.7	22.5	22.7	21.5	22.3	21.7	22.5	22.7
	3H	21.4	22.1	21.7	22.3	22.6	21.4	22.1	21.7	22.3	22.6
	4H	21.3	22.0	21.6	22.2	22.5	21.3	22.0	21.6	22.2	22.5
	6H	21.2	21.9	21.6	22.1	22.4	21.2	21.9	21.6	22.1	22.4
	8H	21.2	21.8	21.5	22.1	22.4	21.2	21.8	21.5	22.1	22.4
	12H	21.1	21.7	21.5	22.0	22.3	21.1	21.7	21.5	22.0	22.3
4H	2H	21.4	22.1	21.7	22.3	22.6	21.4	22.1	21.7	22.3	22.6
	3H	21.2	21.8	21.6	22.1	22.4	21.2	21.8	21.6	22.1	22.4
	4H	21.2	21.7	21.5	22.0	22.3	21.2	21.7	21.5	22.0	22.3
	6H	21.1	21.5	21.5	21.9	22.3	21.1	21.5	21.5	21.9	22.3
	8H	21.1	21.4	21.5	21.8	22.2	21.1	21.4	21.5	21.8	22.2
	12H	21.0	21.4	21.5	21.8	22.2	21.0	21.4	21.5	21.8	22.2
8H	4H	21.1	21.4	21.5	21.8	22.2	21.1	21.4	21.5	21.8	22.2
	6H	21.0	21.3	21.4	21.7	22.1	21.0	21.3	21.4	21.7	22.1
	8H	20.9	21.2	21.4	21.6	22.1	20.9	21.2	21.4	21.6	22.1
	12H	20.9	21.1	21.4	21.6	22.1	20.9	21.1	21.4	21.6	22.1
12H	4H	21.0	21.4	21.5	21.8	22.2	21.0	21.4	21.5	21.8	22.2
	6H	20.9	21.2	21.4	21.6	22.1	20.9	21.2	21.4	21.6	22.1
	8H	20.9	21.1	21.4	21.6	22.1	20.9	21.1	21.4	21.6	22.1
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+1.7 / -4.0					+1.7 / -4.0					
S = 1.5H	+3.8 / -10.8					+3.8 / -10.8					
S = 2.0H	+5.8 / -15.4					+5.8 / -15.4					
Tabla estándar	BK00					BK00					
Sumando de corrección	1.8					1.8					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 32500lm Flujo luminoso total											

**PHILIPS BY150P 1xHPI-P400W-BU P-NB +BY150G R +BY150Z GC
 / Tabla UGR**

Luminaria: PHILIPS BY150P 1xHPI-P400W-BU P-NB +BY150G R +BY150Z GC
 Lámparas: 1 x HPI-P400W-BU/645

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	21.5	22.3	21.7	22.5	22.7	21.5	22.3	21.7	22.5	22.7
	3H	21.4	22.1	21.7	22.3	22.6	21.4	22.1	21.7	22.3	22.6
	4H	21.3	22.0	21.6	22.2	22.5	21.3	22.0	21.6	22.2	22.5
	6H	21.2	21.9	21.6	22.1	22.4	21.2	21.9	21.6	22.1	22.4
	8H	21.2	21.8	21.5	22.1	22.4	21.2	21.8	21.5	22.1	22.4
	12H	21.1	21.7	21.5	22.0	22.3	21.1	21.7	21.5	22.0	22.3
4H	2H	21.4	22.1	21.7	22.3	22.6	21.4	22.1	21.7	22.3	22.6
	3H	21.2	21.8	21.6	22.1	22.4	21.2	21.8	21.6	22.1	22.4
	4H	21.2	21.7	21.5	22.0	22.3	21.2	21.7	21.5	22.0	22.3
	6H	21.1	21.5	21.5	21.9	22.3	21.1	21.5	21.5	21.9	22.3
	8H	21.1	21.4	21.5	21.8	22.2	21.1	21.4	21.5	21.8	22.2
	12H	21.0	21.4	21.5	21.8	22.2	21.0	21.4	21.5	21.8	22.2
8H	4H	21.1	21.4	21.5	21.8	22.2	21.1	21.4	21.5	21.8	22.2
	6H	21.0	21.3	21.4	21.7	22.1	21.0	21.3	21.4	21.7	22.1
	8H	20.9	21.2	21.4	21.6	22.1	20.9	21.2	21.4	21.6	22.1
	12H	20.9	21.1	21.4	21.6	22.1	20.9	21.1	21.4	21.6	22.1
12H	4H	21.0	21.4	21.5	21.8	22.2	21.0	21.4	21.5	21.8	22.2
	6H	20.9	21.2	21.4	21.6	22.1	20.9	21.2	21.4	21.6	22.1
	8H	20.9	21.1	21.4	21.6	22.1	20.9	21.1	21.4	21.6	22.1
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+1.7 / -4.0					+1.7 / -4.0				
S = 1.5H		+3.8 / -10.8					+3.8 / -10.8				
S = 2.0H		+5.8 / -15.4					+5.8 / -15.4				
Tabla estándar		BK00					BK00				
Sumando de corrección		1.8					1.8				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 32500lm Flujo luminoso total											

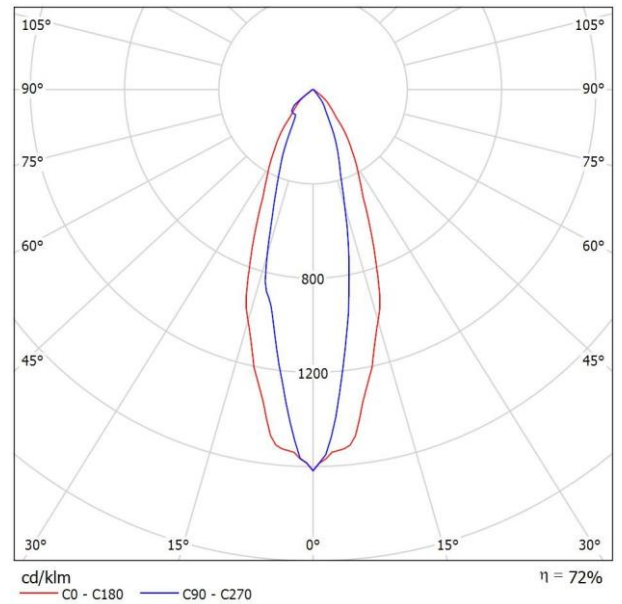
Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

PHILIPS MVF404 1xMHN-SEH2000W/400V/956 B8 UP / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 89 98 100 100 72

Emisión de luz 1:



Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

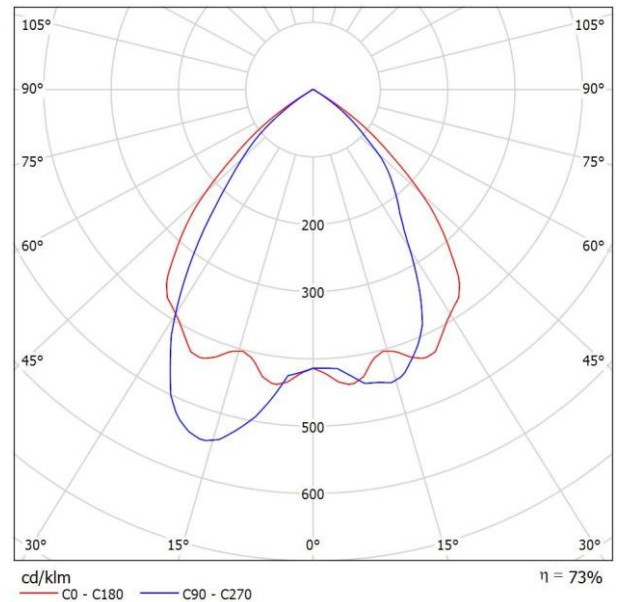
PHILIPS FBS120 1xPL-R/4P14W HF L / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 78 99 100 100 73

Europa 2 –downlight de altas prestaciones Europa 2 es un downlight fijo de montaje empotrado para lámparas fluorescentes compactas PL-C, con una óptica de alta eficiencia y clips de fijación regulables para simplificar la instalación. Estos downlights están disponibles en dos formatos y pueden equiparse con difusor prismático, difusor opal, cierre transparente, cristal decorativo, rejilla antideslumbramiento y cierre suspendido.

Emisión de luz 1:



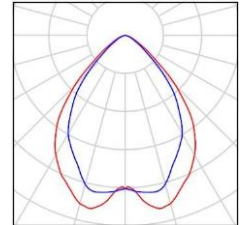
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

8.3. CÁLCULO ILUMINACIÓN POR ZONAS

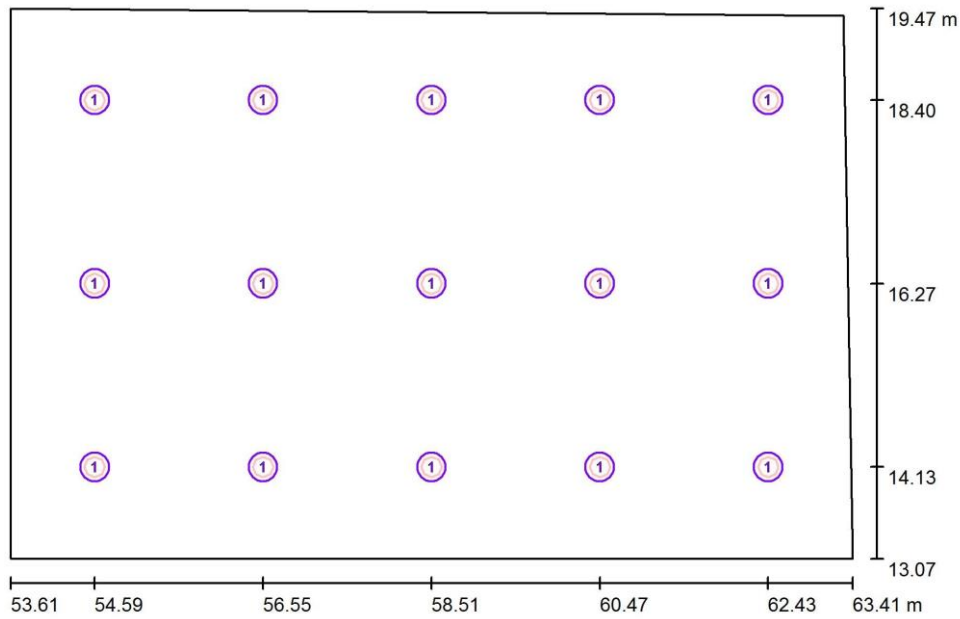
8.3.1. Vestuario femenino

Vestuario Femenino / Lista de luminarias

15 Pieza PHILIPS FBS120 2xPL-C/4P18W HF P
N° de artículo:
Flujo luminoso
(Luminaria): 1392 lm
Flujo luminoso
(Lámparas): 2400 lm
Potencia de las
luminarias: 38.0 W
Clasificación
luminarias según
CIE: 100 Código CIE
Flux: 75 96 100
100 58
Lámpara: 2 x PL-
C/4P18W/840 (Factor
de corrección 1.000).



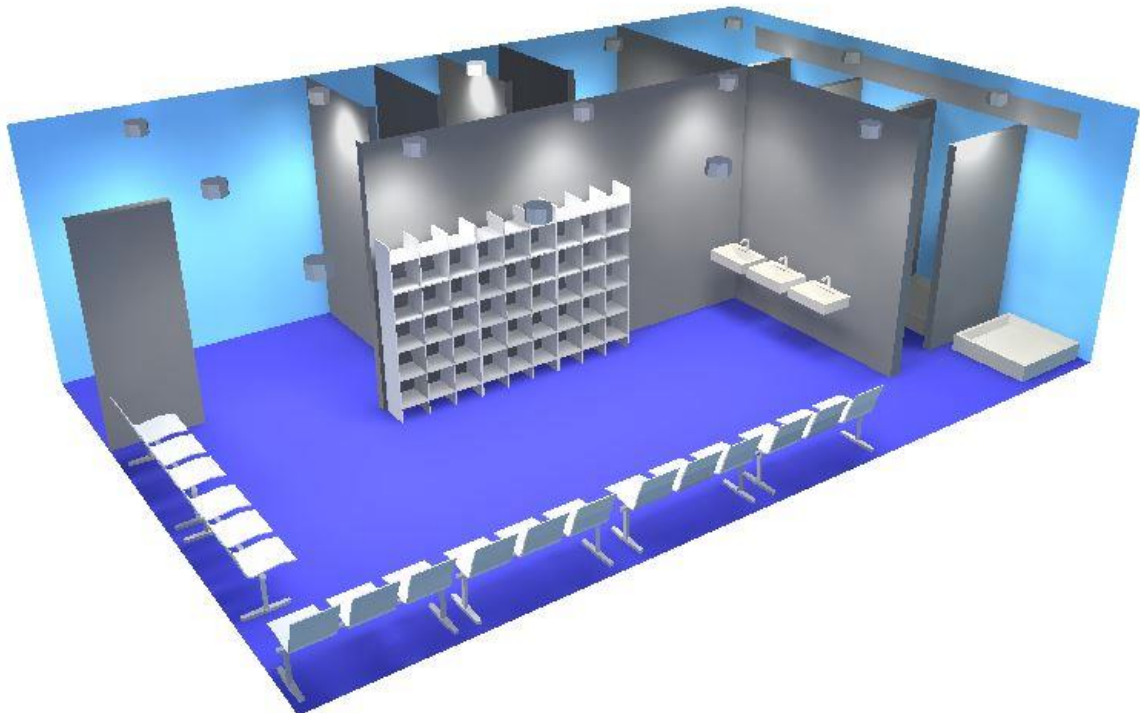
Vestuario Femenino / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 71

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	15	PHILIPS FBS120 2xPL-C/4P18W HF P



Vestuario Femenino / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 20880 lm
 Potencia total: 570.0 W
 Factor mantenimiento: 0.80 Zona
 marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	153	24	177	/	/
Suelo	100	19	119	20	7.59
Techo	0.00	31	31	70	6.85
Pared 1	45	29	74	50	12
Pared 2	25	21	47	50	7.45
Pared 3	34	21	55	50	8.68
Pared 4	34	28	63	50	9.98

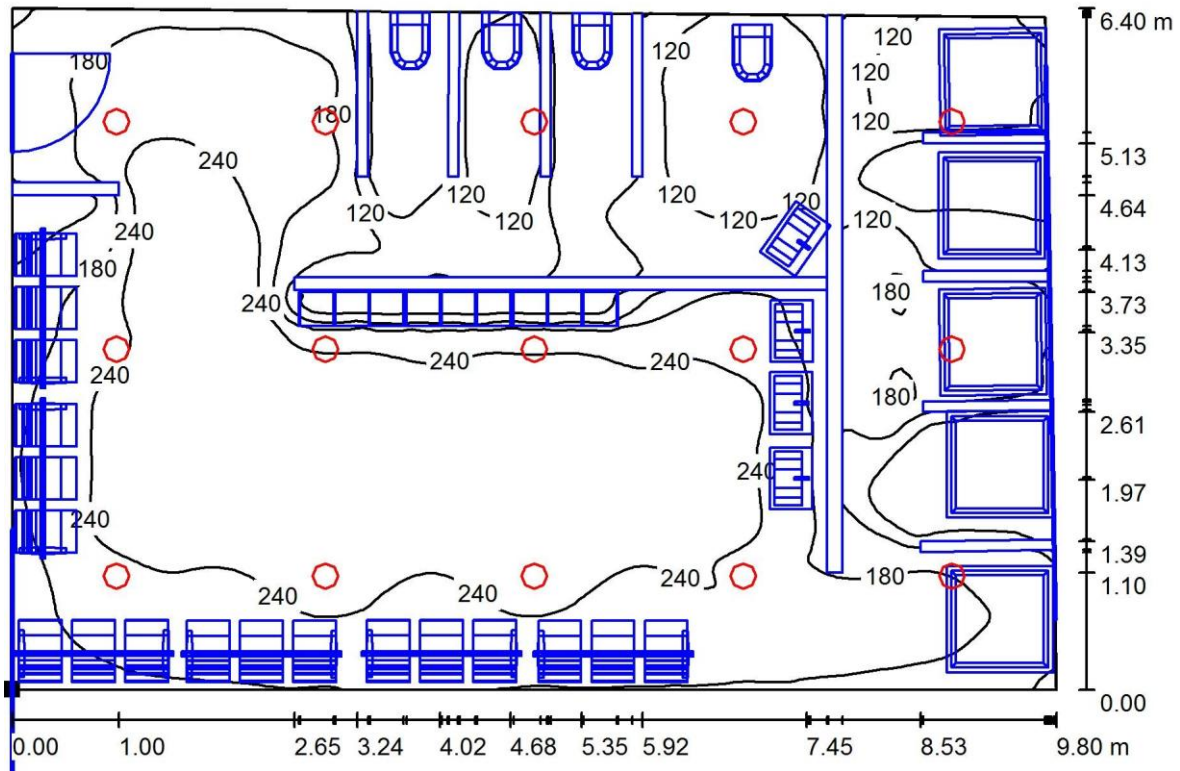
Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_m : 0.035 (1:29)

E_{\min} / E_{\max} : 0.022 (1:46)

Valor de eficiencia energética: $9.20 \text{ W/m}^2 = 5.20 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 61.97 m^2)

**Vestuario Femenino / Plano útil /
 Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 71

Situación de la superficie en el local: Punto marcado: (53.610 m, 13.065 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]

E_{min} [lx]

E_{max} [lx]

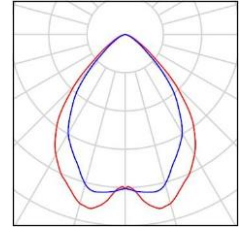
E_{min} / E_m

E_{min} / E_{max} 1

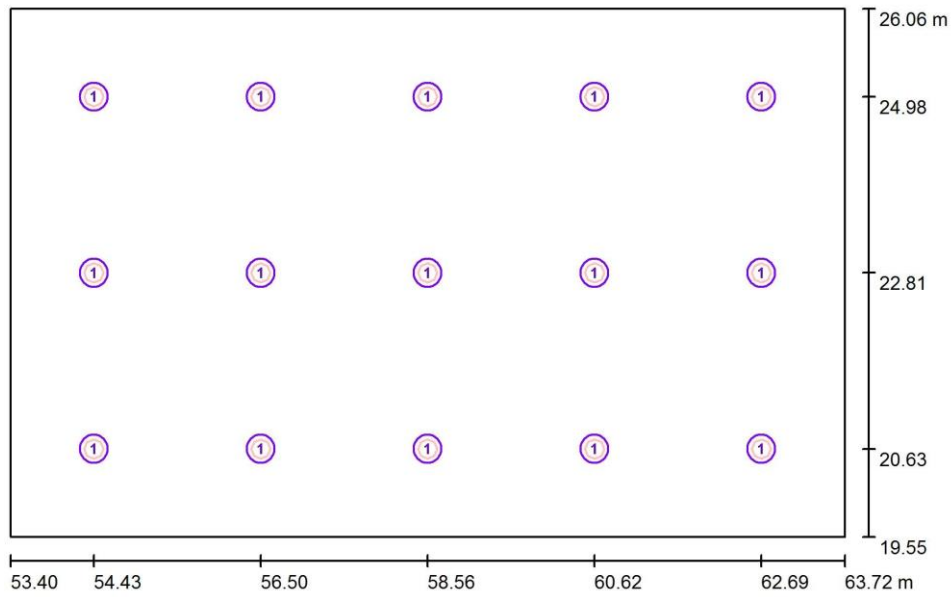
8.3.2. Vestuario Masculino

Vestuario masculino / Lista de luminarias

15 Pieza PHILIPS FBS120 2xPL-C/4P18W HF P
N° de artículo:
Flujo luminoso
(Luminaria): 1392 lm
Flujo luminoso
(Lámparas): 2400 lm
Potencia de las
luminarias: 38.0 W
Clasificación
luminarias según
CIE: 100 Código CIE
Flux: 75 96 100
100 58
Lámpara: 2 x PL-
C/4P18W/840 (Factor
de corrección 1.000).



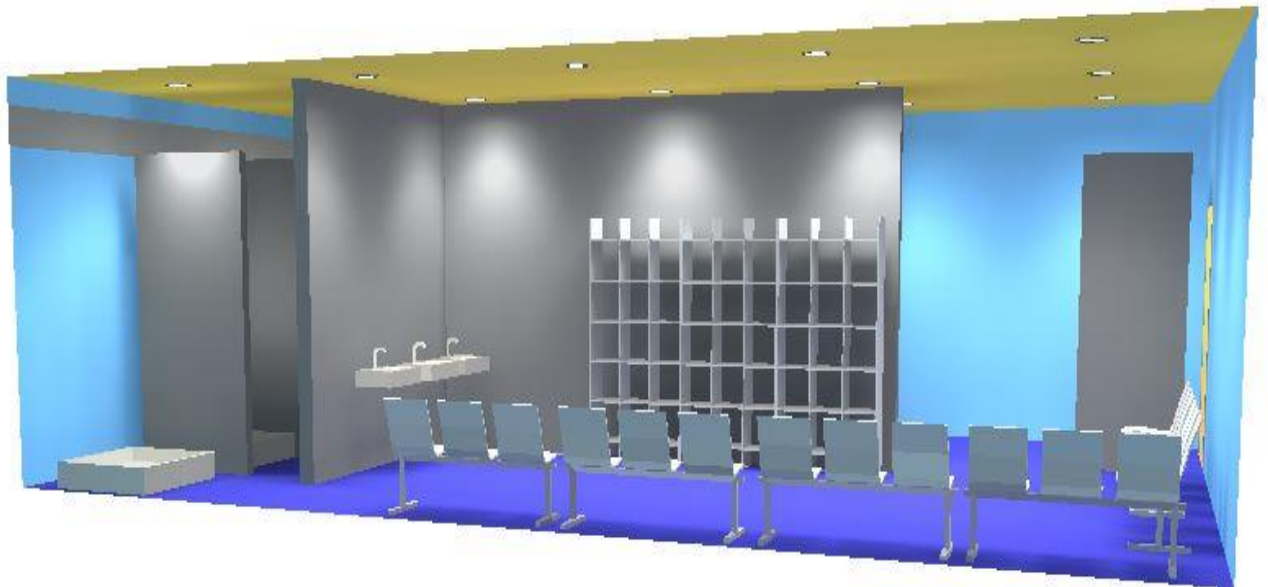
Vestuario masculino / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 74

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	15	PHILIPS FBS120 2xPL-C/4P18W HF P



Vestuario masculino / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 20880 lm
 Potencia total: 570.0 W
 Factor mantenimiento: 0.80 Zona
 marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	139	23	162	/	/
Suelo	90	18	108	20	6.90
Techo	0.00	30	30	70	6.70
Pared 1	32	21	53	50	8.40
Pared 2	27	20	47	50	7.52
Pared 3	42	26	68	50	11
Pared 4	35	26	62	50	9.80

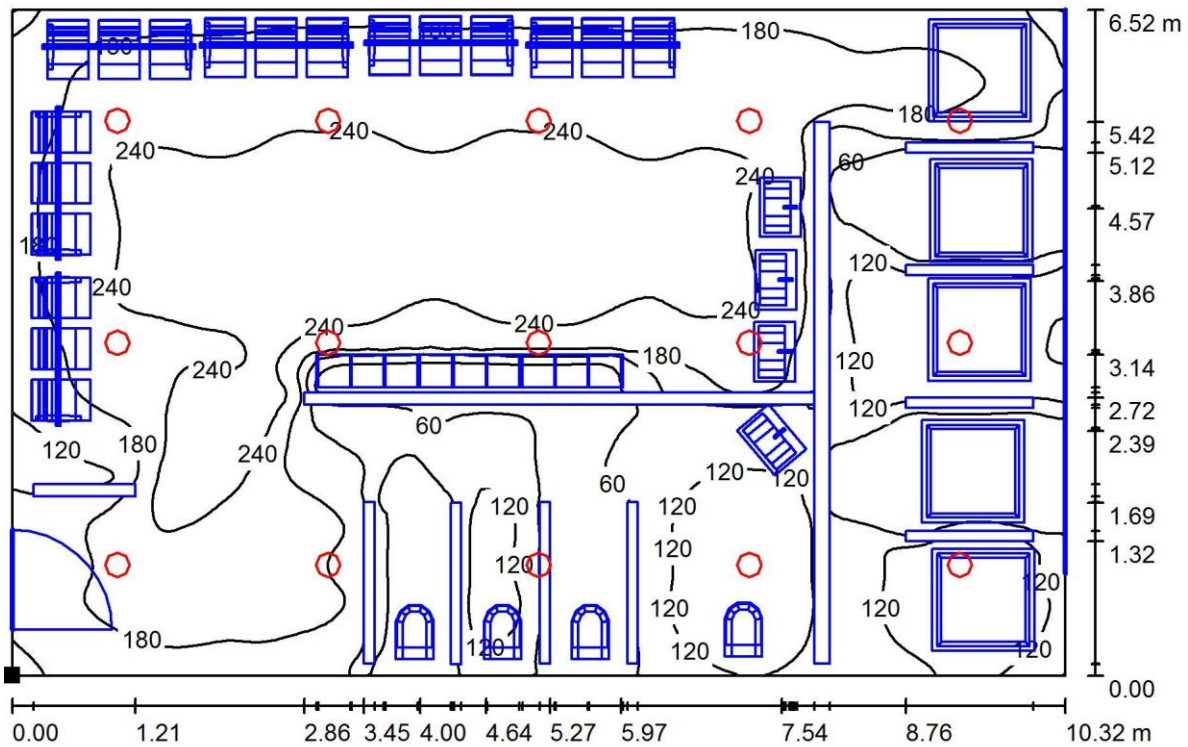
Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_m : 0.045 (1:22)

E_{\min} / E_{\max} : 0.027 (1:36)

Valor de eficiencia energética: $8.48 \text{ W/m}^2 = 5.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 67.23 m^2)

Vestuario masculino / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 74

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (53.400 m, 19.548 m, 0.850 m)

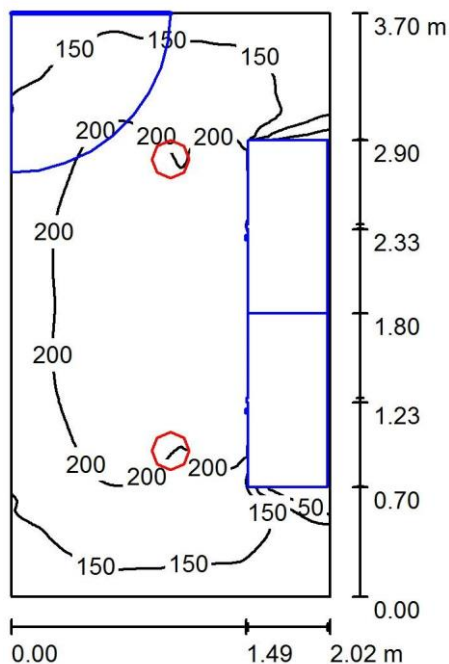


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
162	7.31	266	0.045	0.027

8.3.3. Cuarto Instalación Eléctrica

Cuarto electricidad / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.122 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:48

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	180	19	225	0.107
Suelo	20	108	4.79	157	0.044
Techo	70	39	25	54	0.630
Paredes (4)	50	64	0.90	170	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

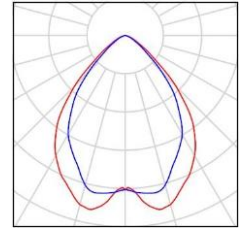
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1		PHILIPS FBS120 2xPL-C/4P18W HF P (1.000)	1392	2400	38.0
			Total: 2784	Total: 4800	76.0

Valor de eficiencia energética: $10.15 \text{ W/m}^2 = 5.63 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 7.49 m^2)

Cuarto electricidad / Lista de luminarias

2 Pieza PHILIPS FBS120 2xPL-C/4P18W HF P
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 1392 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2400 lm
Potencia de las luminarias: 38.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE
Flux: 75 96 100 100 58
Lámpara: 2 x PL-C/4P18W/840 (Factor de corrección 1.000).



Cuarto electricidad / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 2784 lm
 Potencia total: 76.0 W
 Factor mantenimiento: 0.80 Zona
 marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	143	38	180	/	/
Suelo	79	29	108	20	6.88
Techo	0.00	39	39	70	8.75
Pared 1	39	32	71	50	11
Pared 2	18	23	41	50	6.55
Pared 3	36	31	66	50	11
Pared 4	46	35	81	50	13

Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_m : 0.107 (1:9)

E_{\min} / E_{\max} : 0.086 (1:12)

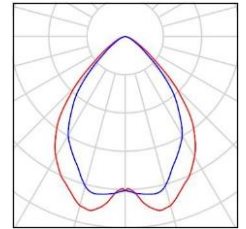
Valor de eficiencia energética: $10.15 \text{ W/m}^2 = 5.63 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 7.49 m^2)



8.3.4. Cafetería

Cafeteria / Lista de luminarias

16 Pieza PHILIPS FBS120 2xPL-C/4P18W HF P
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 1392 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2400 lm Potencia de las luminarias: 38.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 75 96 100 100 58 Lámpara: 2 x PL-C/4P18W/840 (Factor de corrección 1.000).

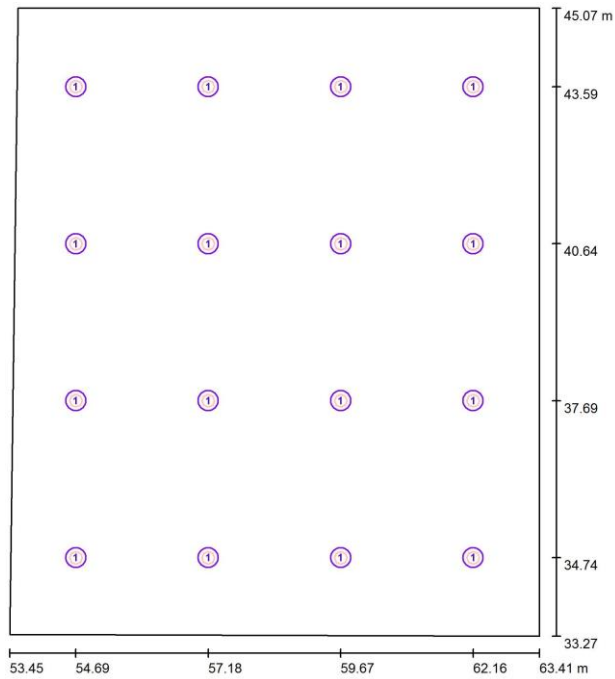


Cafeteria / Luminarias (ubicación)

Escala 1 : 80

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	16	PHILIPS FBS120 2xPL-C/4P18W HF P



Cafeteria / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 22272 lm
 Potencia total: 608.0 W
 Factor mantenimiento: 0.80 Zona
 marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	130	15	145	/	/
Suelo	100	16	115	20	7.34
Techo	0.00	23	23	70	5.07
Pared 1	23	19	42	50	6.70
Pared 2	20	16	36	50	5.76
Pared 3	24	18	42	50	6.66
Pared 4	26	19	45	50	7.12

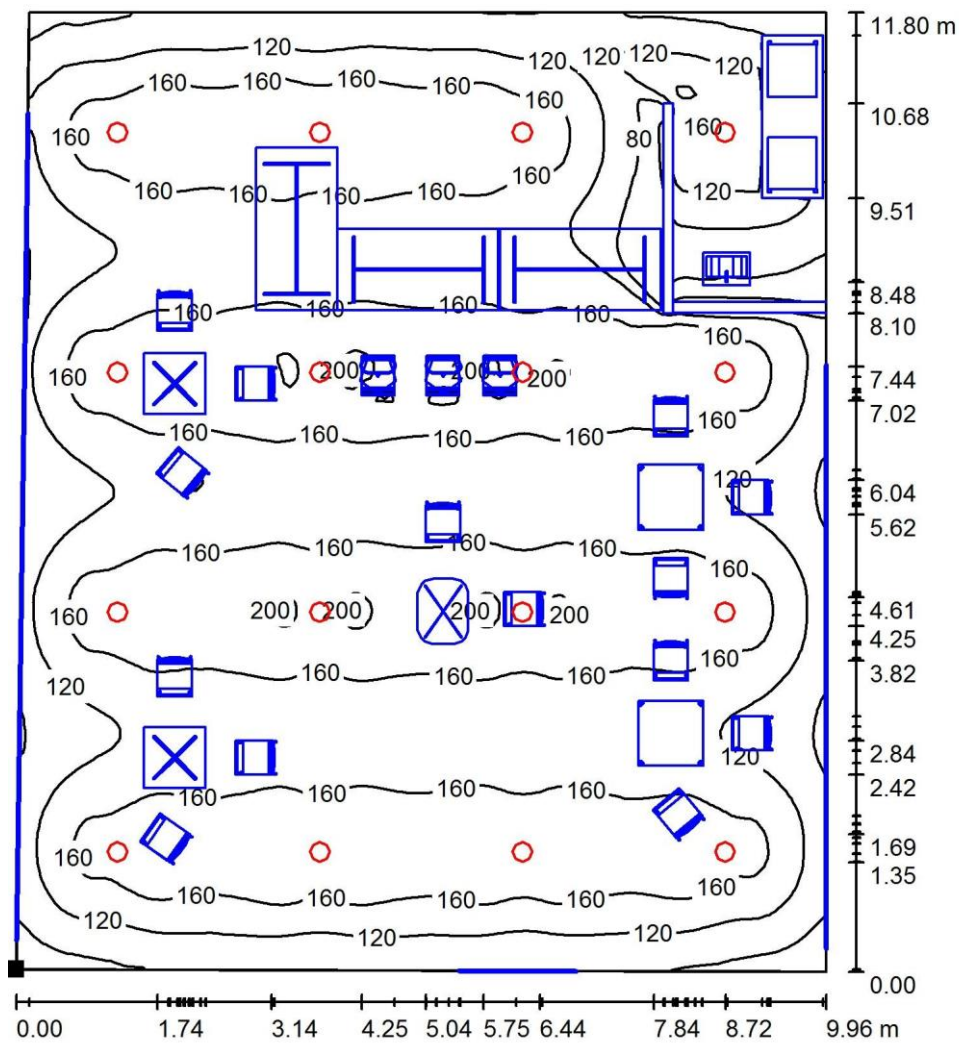
Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_m : 0.150 (1:7)

E_{\min} / E_{\max} : 0.104 (1:10)

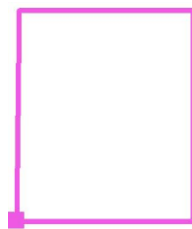
Valor de eficiencia energética: $5.22 \text{ W/m}^2 = 3.60 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 116.44 m^2)

Cafeteria / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 93

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (53.450 m, 33.295 m, 0.850 m)

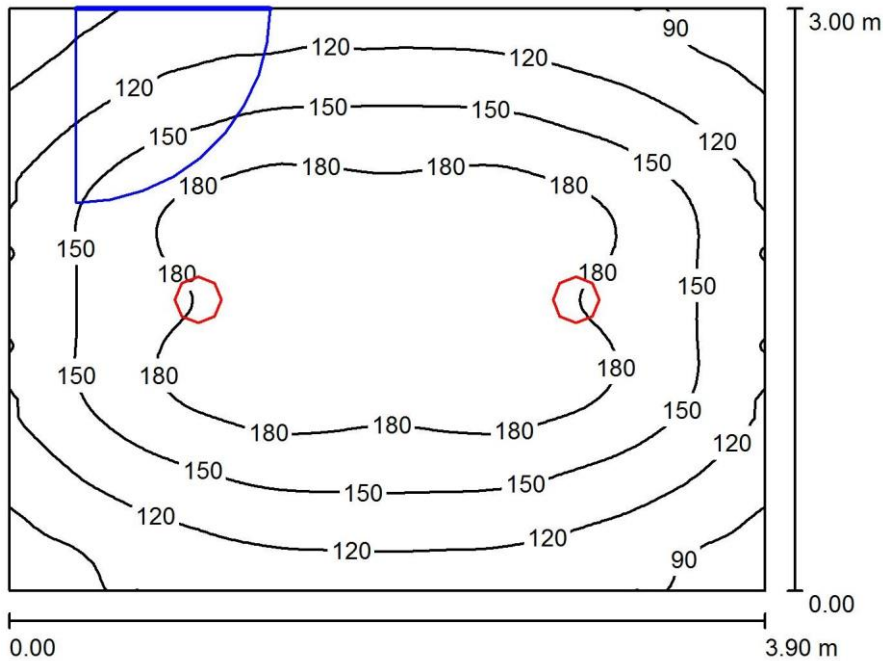


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
145	22	208	0.150	0.104

8.3.5. Cuarto Instalación Contra Incendios

Cuarto contra incendios / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.122 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:39

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	147	75	199	0.508
Suelo	20	115	78	141	0.677
Techo	70	22	16	25	0.731
Paredes (4)	50	51	17	109	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

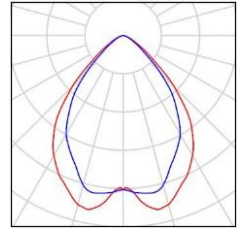
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1		PHILIPS FBS120 2xPL-C/4P18W HF P (1.000)	1392	2400	38.0
			Total: 2784	Total: 4800	76.0

Valor de eficiencia energética: $6.50 \text{ W/m}^2 = 4.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 11.70 m^2)

Cuarto contra incendios / Lista de luminarias

2 Pieza PHILIPS FBS120 2xPL-C/4P18W HF P
N° de artículo:
Flujo luminoso
(Luminaria): 1392 lm
Flujo luminoso
(Lámparas): 2400 lm
Potencia de las
luminarias: 38.0 W
Clasificación
luminarias según
CIE: 100 Código CIE
Flux: 75 96 100
100 58
Lámpara: 2 x PL-
C/4P18W/840 (Factor
de corrección 1.000).



Cuarto contra incendios / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 2784 lm
 Potencia total: 76.0 W
 Factor mantenimiento: 0.80 Zona
 marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	124	24	147	/	/
Suelo	89	26	115	20	7.30
Techo	0.00	22	22	70	4.91
Pared 1	28	23	51	50	8.12
Pared 2	30	23	53	50	8.40
Pared 3	25	23	48	50	7.63
Pared 4	30	23	53	50	8.47

Simetrías en el plano útil

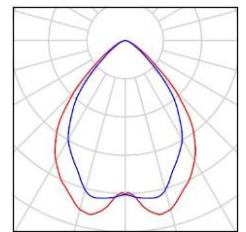
E_{min} / E_m : 0.508 (1:2)

E_{min} / E_{max} : 0.375 (1:3)

Valor de eficiencia energética: $6.50 \text{ W/m}^2 = 4.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 11.70 m^2)

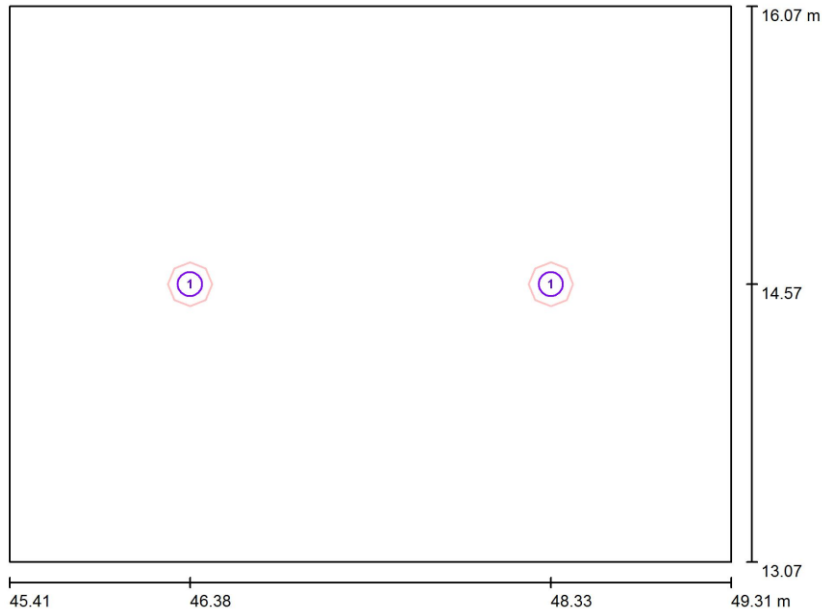
Almacén / Lista de luminarias

2 Pieza PHILIPS FBS120 2xPL-C/4P18W HF P
 N° de artículo:
 Flujo luminoso (Luminaria): 1392 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2400 lm Potencia de las luminarias: 38.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 75 96 100 100 58 Lámpara: 2 x PL-C/4P18W/840 (Factor de corrección 1.000).



8.3.6. Almacén

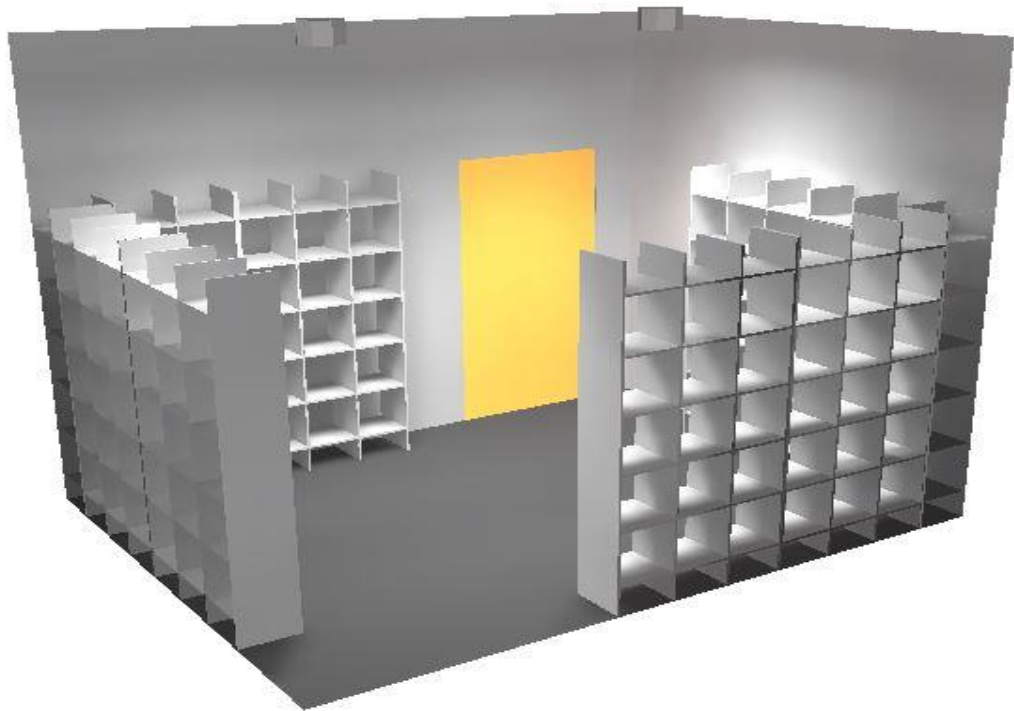
Almacén / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 28

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	2	PHILIPS FBS120 2xPL-C/4P18W HF P



Almacén / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 2784 lm
 Potencia total: 76.0 W
 Factor mantenimiento: 0.80 Zona
 marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	112	12	124	/	/
Suelo	75	12	86	20	5.48
Techo	0.00	18	18	70	4.08
Pared 1	12	13	25	50	4.00
Pared 2	11	13	24	50	3.87
Pared 3	10	12	22	50	3.45
Pared 4	8.26	12	20	50	3.21

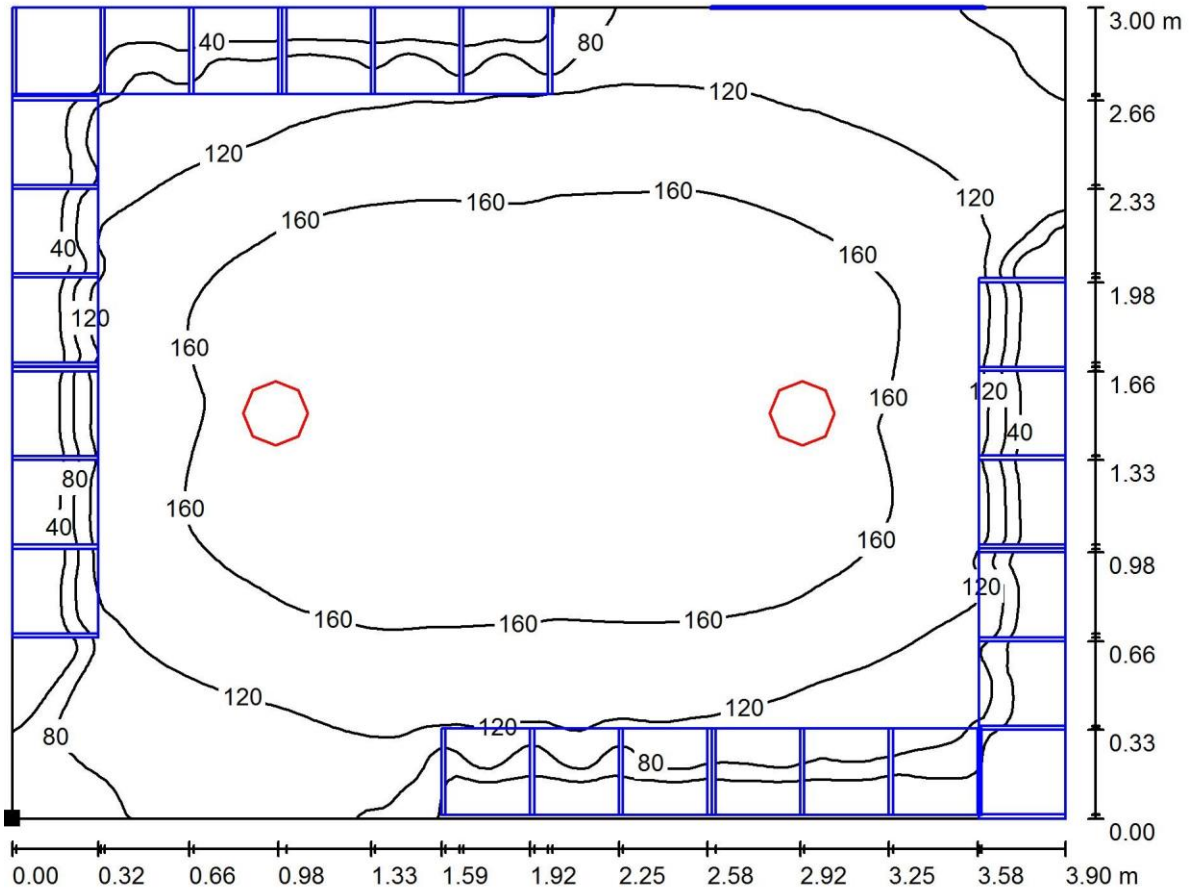
Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_m : 0.039 (1:26)

E_{\min} / E_{\max} : 0.025 (1:39)

Valor de eficiencia energética: $6.50 \text{ W/m}^2 = 5.23 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 11.70 m^2)

Almacén / Plano útil /
 Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 28

Situación de la superficie en el local: Punto marcado: (45.410 m, 13.065 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]

E_{min} [lx]

E_{max} [lx]

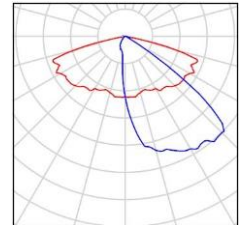
E_{min} / E_m

E_{min} / E_{max} 12

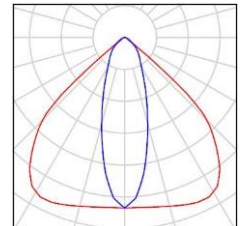
8.3.7. Zona de Juego / Pistas padel

Zona de Juego / Lista de luminarias

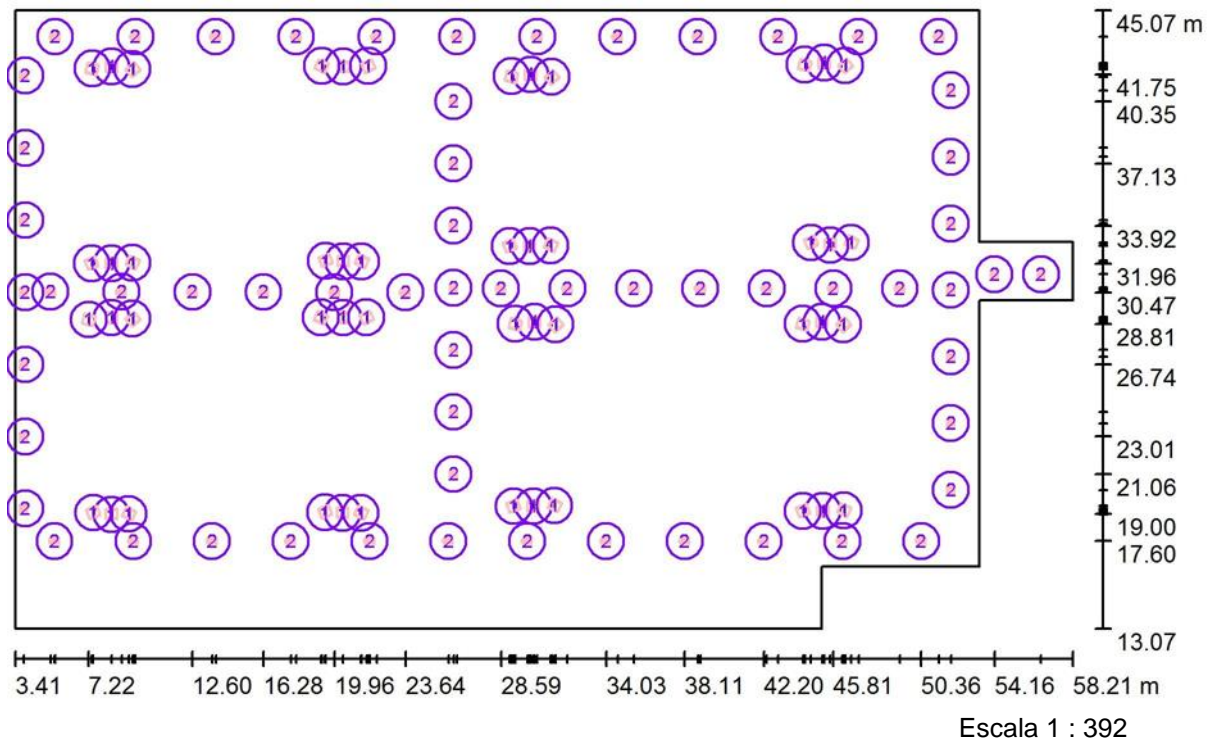
48 Pieza PHILIPS BVP650 T25 1
xLED100-4S/757 DM10 BL2
Nº de artículo:
Flujo luminoso
(Luminaria): 5500 lm
Flujo luminoso
(Lámparas): 10000 lm
Potencia de las
luminarias: 60.0 W
Clasificación
luminarias según CIE:
100 Código CIE Flux:
34 71 96 100 55
Lámpara: 1 x
LED100-4S/757
(Factor de corrección
1.000).



60 Pieza PHILIPS BY470X 1xGRN130S/840 HRO GC
Nº de artículo:
Flujo luminoso
(Luminaria): 13000
lm Flujo luminoso
(Lámparas): 13000
lm Potencia de las
luminarias: 97.0 W
Clasificación
luminarias según
CIE: 100 Código CIE
Flux: 81 97 100
100 100
Lámpara: 1 x
GRN130S/840/-
(Factor de corrección
1.000).

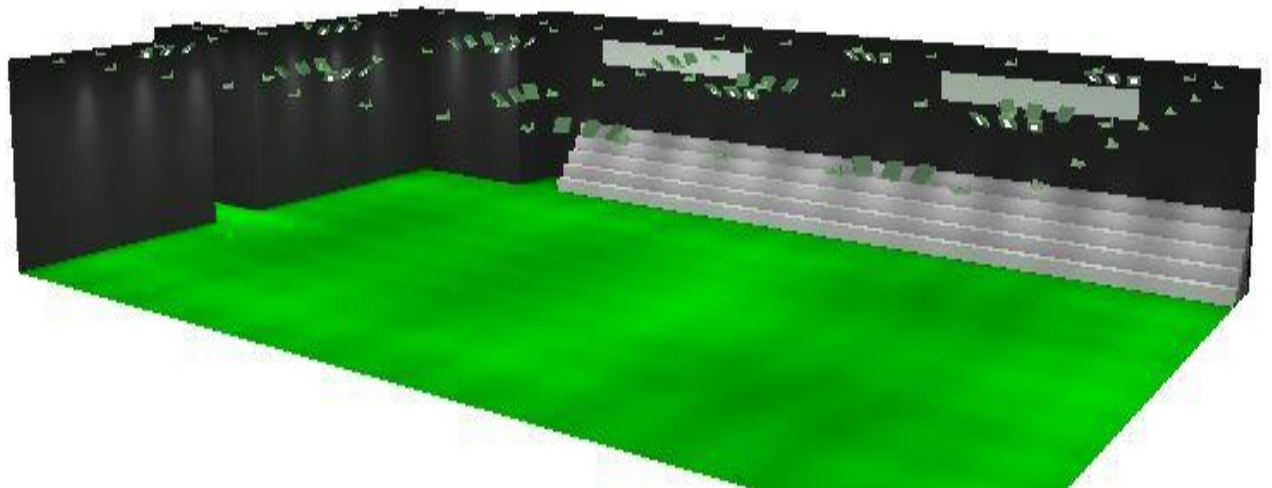


Zona de Juego / Luminarias (ubicación)



Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	48	PHILIPS BVP650 T25 1 xLED100-4S/757 DM10 BL2
2	60	PHILIPS BY470X 1xGRN130S/840 HRO GC



Zona de Juego / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 1044000 lm
 Potencia total: 8700.0 W
 Factor mantenimiento: 0.80
 Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	394	5.84	399	/	/
Suelo	353	6.16	359	20	23
Techo	2.33	55	57	0	0.00
Pared 1	48	17	65	6	1.25
Pared 2	192	28	220	6	4.20
Pared 3	242	34	276	6	5.28
Pared 4	142	30	171	6	3.27
Pared 5	235	20	256	6	4.88
Pared 6	115	31	146	6	2.79
Pared 7	262	33	295	6	5.63
Pared 8	208	32	241	6	4.60
Pared 9	266	33	300	6	5.72
Pared 10	52	16	68	6	1.30

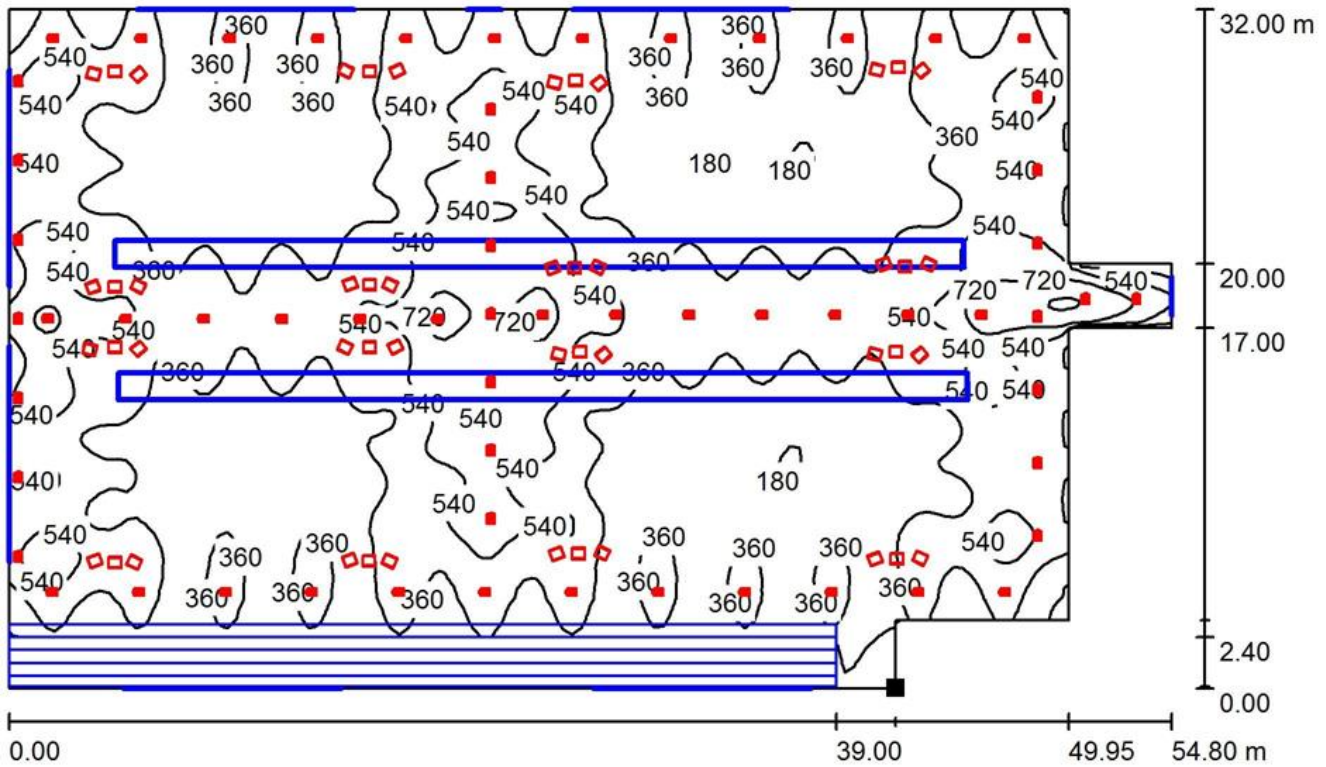
Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_m : 0.123 (1:8)

E_{\min} / E_{\max} : 0.053 (1:19)

Valor de eficiencia energética: $5.48 \text{ W/m}^2 = 1.37 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 1586.87 m^2)

Zona de Juego / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 392

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (45.210 m, 13.065 m, 0.850 m)

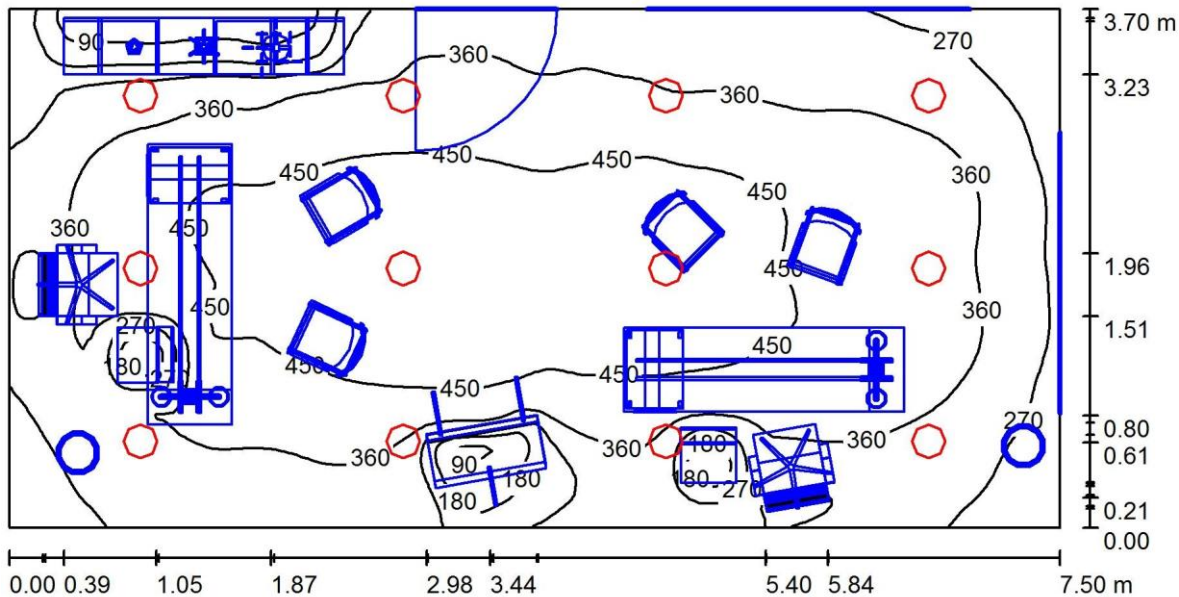


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
399	49	932	0.123	0.053

8.3.8. Oficina

Oficina / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.122 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:54

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	362	47	483	0.130
Suelo	20	245	19	408	0.078
Techo	70	65	46	78	0.707
Paredes (4)	50	134	19	344	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

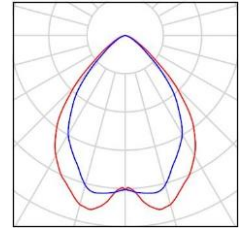
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1		PHILIPS FBS120 2xPL-C/4P18W HF P (1.000)	1392	2400	38.0
			Total: 16704	Total: 28800	456.0

Valor de eficiencia energética: $16.43 \text{ W/m}^2 = 4.54 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 27.75 m^2)

Oficina / Lista de luminarias

12 Pieza PHILIPS FBS120 2xPL-C/4P18W HF P
N° de artículo:
Flujo luminoso
(Luminaria): 1392 lm
Flujo luminoso
(Lámparas): 2400 lm
Potencia de las
luminarias: 38.0 W
Clasificación
luminarias según
CIE: 100 Código CIE
Flux: 75 96 100
100 58
Lámpara: 2 x PL-
C/4P18W/840 (Factor
de corrección 1.000).



Oficina / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 16704 lm
 Potencia total: 456.0 W
 Factor mantenimiento: 0.80 Zona
 marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	308	54	362	/	/
Suelo	199	46	245	20	16
Techo	0.00	65	65	70	14
Pared 1	92	54	146	50	23
Pared 2	63	53	115	50	18
Pared 3	80	55	134	50	21
Pared 4	71	57	128	50	20

Simetrías en el plano útil

E_{\min} / E_m : 0.130 (1:8)

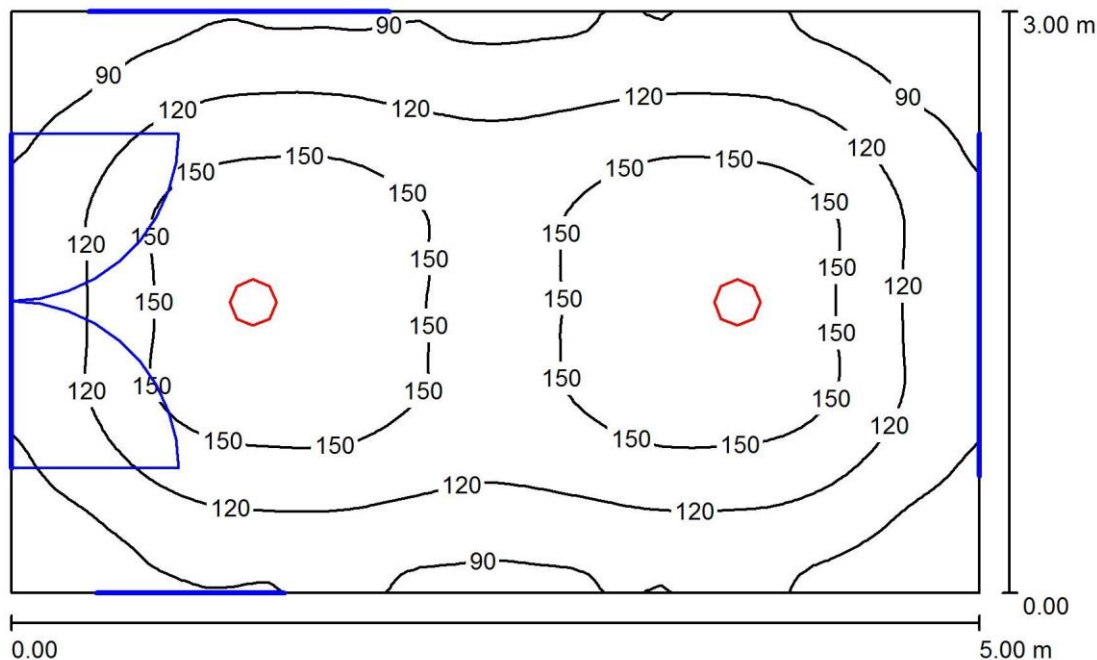
E_{\min} / E_{\max} : 0.098 (1:10)

Valor de eficiencia energética: $16.43 \text{ W/m}^2 = 4.54 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 27.75 m^2)



8.3.9. Hall

Hall / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.122 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:39

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	126	59	176	0.471
Suelo	20	101	67	123	0.660
Techo	70	22	17	24	0.781
Paredes (4)	50	40	17	73	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

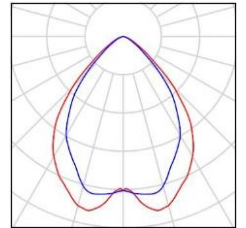
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1		PHILIPS FBS120 2xPL-C/4P18W HF P (1.000)	1392	2400	38.0
			Total: 2784	Total: 4800	76.0

Valor de eficiencia energética: $5.07 \text{ W/m}^2 = 4.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 15.00 m^2)

Hall / Lista de luminarias

2 Pieza PHILIPS FBS120 2xPL-C/4P18W HF P
Nº de artículo:
Flujo luminoso
(Luminaria): 1392 lm
Flujo luminoso
(Lámparas): 2400 lm
Potencia de las
luminarias: 38.0 W
Clasificación
luminarias según
CIE: 100 Código CIE
Flux: 75 96 100
100 58
Lámpara: 2 x PL-
C/4P18W/840 (Factor
de corrección 1.000).



Hall / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 2784 lm
 Potencia total: 76.0 W
 Factor mantenimiento: 0.80 Zona
 marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	104	22	126	/	/
Suelo	76	25	101	20	6.44
Techo	0.00	22	22	70	4.81
Pared 1	22	22	44	50	6.93
Pared 2	13	21	35	50	5.50
Pared 3	20	22	42	50	6.69
Pared 4	13	21	34	50	5.48

Simetrías en el plano útil

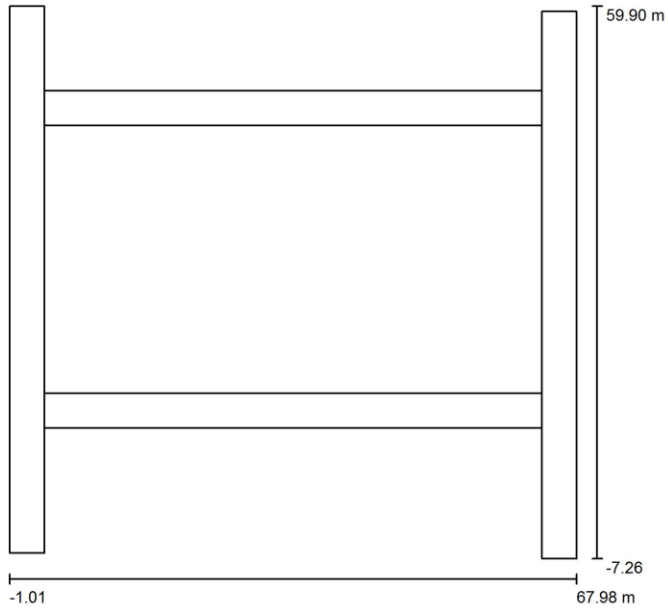
E_{\min} / E_m : 0.471 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.338 (1:3)

Valor de eficiencia energética: $5.07 \text{ W/m}^2 = 4.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 15.00 m^2)

8.3.10. ILUMINACIÓN EXTERIOR

Exterior / Datos de planificación

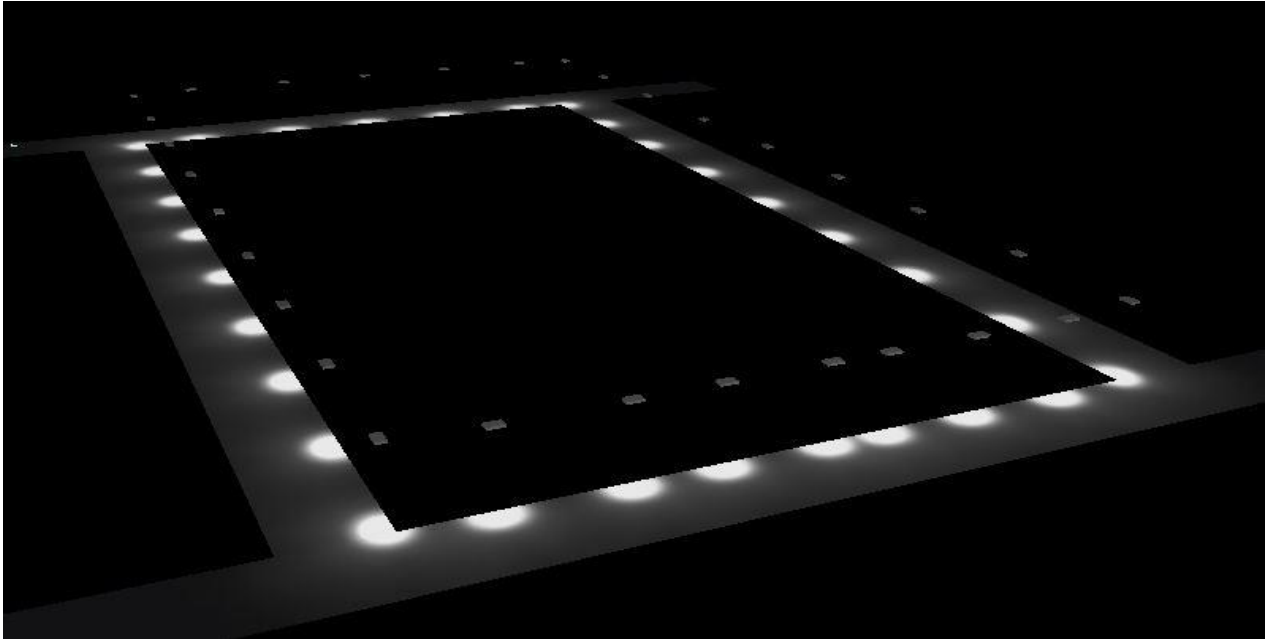


Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:623

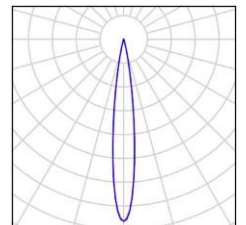
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección) (Lámparas) [lm]	Φ (Luminaria) [lm] P [W] PHILIPS DCP774	Φ	
1		1xLED-HB-2700-6500 +ZCP770 BSP A13 (1.000)	10176	10176	248.0
Total:			305280	Total: 305280	7440.0



Exterior / Lista de luminarias

30 Pieza PHILIPS DCP774 1xLED-HB-2700-6500
+ZCP770 BSP A13
Nº de artículo:
Flujo luminoso
(Luminaria): 10176 lm
Flujo luminoso
(Lámparas): 10176 lm
Potencia de las
luminarias: 248.0 W
Clasificación
luminarias según CIE:
100 Código CIE Flux:
99 100 100 100 100
Lámpara: 1 x LED-HB-
2700-6500 (Factor de
corrección 1



FIN ANEJO 08: LUMINOTÉCNIA

ANEJO 09: CLIMATIZACIÓN

ANEJO 09: CLIMATIZACIÓN

9.1. NORMATIVA.....	4
9.2. EXIGENCIAS DE BIENESTAR E HIGIENE	4
9.2.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente apartado 1.4.1.....	4
9.2.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2	5
9.2.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3	6
9.2.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4	6
9.3. EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.....	6
9.3.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1	7
9.3.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2	7
9.3.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3	8
9.3.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5	9
9.3.5. Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables del apartado 1.2.4.6	9
9.3.6. Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7	10
9.3.7. Lista de los equipos consumidores de energía	10
9.4. EXIGENCIA DE SEGURIDAD	11

9.4.1.	Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.....	11
9.4.2.	Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.....	11
9.4.3.	Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.	13
9.4.4.	Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.....	14

9.1. NORMATIVA

El edificio objeto de este proyecto dispondrá de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en **CTE Exigencias básicas HE 2** y en el **Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE)**.

La justificación del cumplimiento de las **Instrucciones Técnicas I.T.01 "Diseño y dimensionado"**, **I.T.02 "Montaje"**, **I.T.03 "Mantenimiento y uso"** e **I.T.04 "Inspecciones"** se realiza en el apartado correspondiente a la justificación del cumplimiento del RITE.

9.2. EXIGENCIAS DE BIENESTAR E HIGIENE

9.2.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente apartado 1.4.1.

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	23 ° T 25°
Humedad relativa en verano (%)	45 % HR 60%
Temperatura operativa en invierno (°C)	21 ° T 23°
Humedad relativa en invierno (%)	40 % HR 50%

9.2.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

Categorías de calidad del aire interior

En función del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja)

Caudal mínimo de aire exterior

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Filtración de aire exterior

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con concentraciones altas de partículas y/o de gases contaminantes.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

Clases de filtración:

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

9.2.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

9.2.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

9.3. EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Las instalaciones térmicas del edificio objeto del presente proyecto han sido diseñadas y calculadas de forma que:

Se reduce el consumo de energía convencional de las instalaciones térmicas y, como consecuencia, las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, cumpliendo la exigencia de eficiencia energética.

9.3.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1

Generalidades

Las unidades de producción del proyecto utilizan energías convencionales ajustándose a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

Cargas térmicas

Cargas máximas simultáneas

A continuación se muestra el resumen de la carga máxima simultánea para cada uno de los conjuntos de recintos:

En el anexo aparece el cálculo de la carga térmica para cada uno de los recintos de la instalación.

Cargas parciales y mínimas

Se muestran a continuación las demandas parciales por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

9.3.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2

Eficiencia energética de los motores eléctricos

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

Redes de tuberías

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

9.3.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3

Generalidades

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

Control de las condiciones termohigrométricas

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es el siguiente:

THM-C1:

Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C2:

Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

THM-C3:

Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C4:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.

THM-C5:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C1.

9.3.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5

Zonificación

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

9.3.5. Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables del apartado 1.2.4.6

La instalación térmica destinada a la producción de agua caliente sanitaria cumple con la exigencia básica CTE HE 4 'Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria' mediante la justificación de su documento básico.

9.3.6. Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

- El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".
- No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.
- No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interacción de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.
- No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

9.3.7. Lista de los equipos consumidores de energía

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.

Sistema de expansión directa

Equipos	Referencia
Tipo 1	Unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 8 kW (temperatura de bulbo seco 35°C, temperatura de bulbo húmedo 24°C), potencia calorífica nominal 9,3 kW (temperatura de bulbo seco 7°C), con compresor Inverter, de 750x880x340 mm, nivel sonoro 54 dBA y caudal de aire 3360 m ³ /h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico KNX/EIB a través de un interface (no incluido en este precio)
Tipo 2	Unidad interior de aire acondicionado, de cassette, de 600x600 mm, sistema aire-aire multi-split, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 5 kW (temperatura de bulbo seco 27°C, temperatura de bulbo húmedo 19°C), potencia calorífica nominal 5,8 kW (temperatura de bulbo seco 20°C), de 248x570x570 mm con panel de 35x700x700 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 30 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 690 m ³ /h, con filtro, bomba de drenaje, control por cable y posibilidad de integración en un sistema domótico KNX/EIB a través de un interface (no incluido en este precio)

9.4. EXIGENCIA DE SEGURIDAD

Se previene y reduce a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, así como de otros hechos susceptibles de producir en los usuarios molestias o enfermedades, cumpliendo la exigencia de seguridad.

9.4.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.

Condiciones generales

Los generadores de calor y frío utilizados en la instalación cumplen con lo establecido en la instrucción técnica 1.3.4.1.1 Condiciones generales del RITE.

Salas de máquinas

El ámbito de aplicación de las salas de máquinas, así como las características comunes de los locales destinados a las mismas, incluyendo sus dimensiones y ventilación, se ha dispuesto según la instrucción técnica 1.3.4.1.2 Salas de máquinas del RITE.

Chimeneas

La evacuación de los productos de la combustión de las instalaciones térmicas del edificio se realiza de acuerdo a la instrucción técnica 1.3.4.1.3 Chimeneas, así como su diseño y dimensionamiento y la posible evacuación por conducto con salida directa al exterior o al patio de ventilación.

Almacenamiento de biocombustibles sólidos

No se ha seleccionado en la instalación ningún productor de calor que utilice biocombustible.

9.4.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.

Alimentación

La alimentación de los circuitos cerrados de la instalación térmica se realiza mediante un dispositivo que sirve para reponer las pérdidas de agua.

El diámetro de la conexión de alimentación se ha dimensionado según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
P ≤ 70	15	20
70 < P ≤ 150	20	25
150 < P ≤ 400	25	32
400 < P	32	40

Vaciado y purga

Las redes de tuberías han sido diseñadas de tal manera que pueden vaciarse de forma parcial y total. El vaciado total se hace por el punto accesible más bajo de la instalación con un diámetro mínimo según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
P ≤ 70	20	25
70 < P ≤ 150	25	32
150 < P ≤ 400	32	40
400 < P	40	50

Los puntos altos de los circuitos están provistos de un dispositivo de purga de aire.

Expansión y circuito cerrado

Los circuitos cerrados de agua de la instalación están equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permite absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

El diseño y el dimensionamiento de los sistemas de expansión y las válvulas de seguridad incluidos en la obra se han realizado según la norma UNE 100155

Dilatación, golpe de ariete, filtración

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura han sido compensadas según el procedimiento establecido en la instrucción técnica 1.3.4.2.6 Dilatación del RITE.

La prevención de los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito se realiza conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.7 Golpe de ariete del RITE.

Cada circuito se protege mediante un filtro con las propiedades impuestas en la instrucción técnica 1.3.4.2.8 Filtración del RITE.

Conductos de aire

El cálculo y el dimensionamiento de la red de conductos de la instalación, así como elementos complementarios (plenums, conexión de unidades terminales, pasillos, tratamiento de agua, unidades terminales) se ha realizado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.10 Conductos de aire del RITE.

9.4.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.

Se cumple la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que es de aplicación a la instalación térmica.

9.4.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.

Ninguna superficie con la que existe posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, tiene una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que son accesibles al usuario tienen una temperatura menor de 80 °C.

La accesibilidad a la instalación, la señalización y la medición de la misma se ha diseñado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.

FIN ANEJO 09: CLIMATIZACIÓN

ANEJO 10: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ANEJO 10: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

10.1. NORMATIVA	3
10.2. BASE DE CÁLCULO	3
10.2.1. Cuadro general de mando y protección.	3
10.2.2. Demanda de potencias	7
10.2.3. Cálculo de la acometida	7
10.2.4. Cálculo de la derivación individual.....	7
10.2.5. Cálculo Subcuadro 1 Cafetería	9
10.2.6. Cálculo Subcuadro 2 Oficinas/Vestuarios/Hall/Cuarto electricidad 15	
10.2.7. Cálculo Subcuadro 3 Nave/Pistas/Almacén/Cuarto contra incendios	24
10.3. TABLA DE RESULTADOS.....	32
10.4. MEMORIA TÉCNICA INSTALACIONES BAJA TENSIÓN	33

10.1. NORMATIVA

La iluminación de los recintos deportivos debe proporcionar a los usuarios una correcta visualización de los elementos con lo que está realizando la práctica deportiva correspondiente, así como una buena experiencia visual a los espectadores del evento.

La normativa fija una iluminación mínima según la actividad que se vaya a realizar, así como la uniformidad de la misma. Además, con el dimensionado de la instalación se debe evitar el deslumbramiento de los usuarios.

UNE 12465: Norma Europea sobre Iluminación para Interior.

REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias del **R.E.B.T. (EA—01 a EA-07)**.

DBHE CTE: Documento Básico de Ahorro Energético del Código Técnico de la Edificación.

10.2. BASE DE CÁLCULO

10.2.1. Cuadro general de mando y protección.

Fórmulas

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos \phi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times P_c \times X_u \times \sin \phi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos \phi) = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = P_c / U \times \cos \phi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (2 \times L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times P_c \times X_u \times \sin \phi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos \phi) = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = 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).

S = Sección del conductor en mm².

$\cos \phi$ = Coseno de ϕ . Factor de potencia.
R = Rendimiento. (Para líneas motor).
n = Nº de conductores por fase.
 X_u = 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.
 r_{20} = 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).

T_0 = Temperatura ambiente (°C):

$$\text{Cables enterrados} = 25^\circ\text{C}$$
$$\text{Cables al aire} = 40^\circ\text{C}$$

T_{\max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

$$\text{XLPE, EPR} = 90^\circ\text{C}$$
$$\text{PVC} = 70^\circ\text{C}$$

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.

I_2 : intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I_2 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 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos\phi = P/\sqrt{P^2 + Q^2}.$$

$$\operatorname{tg}\phi = Q/P.$$

$$Q_c = P \times (\operatorname{tg}\phi_1 - \operatorname{tg}\phi_2).$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times w; \text{ (Monofásico - Trifásico conexión estrella).}$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times w; \text{ (Trifásico conexión triángulo).}$$

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).

w = 2 × π × f ; 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,

Rt: 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,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

Lc: Longitud total del conductor (m)

Lp: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

10.2.2. Demanda de potencias

- Potencia total instalada:

CUADRO 1 CAFETERIA	13858 W
CUADRO 2 OFI/VEST	19534 W
CUADRO 3 PISTAS	15758 W
TOTAL....	49150 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 18950
- Potencia Instalada Fuerza (W): 30200
- Potencia Máxima Admisible (W): 47664.64

10.2.3. Cálculo de la acometida

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 49150 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
 $5500 \times 1.25 + 43650 = 50525 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$$I = 50525 / (1.732 \times 400 \times 0.8) = 91.16 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 3x50/25mm²Al

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-Al

I.ad. a 25°C (Fc=1) 115 A. según ITC-BT-07

Diámetro exterior tubo: 110 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 65.84

$$e(\text{parcial}) = 15 \times 50525 / (29.11 \times 400 \times 50) = 1.3 \text{ V.} = 0.33 \%$$

e(total)=0.33% ADMIS (2% MAX.)

10.2.4. Cálculo de la derivación individual

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 49150 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
 $5500 \times 1.25 + 36277.5 = 43152.5 \text{ W. (Coef. de Simult.: 0.85)}$

$$I = 43152.5 / (1.732 \times 400 \times 0.8) = 77.86 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x25+TTx16mm²Cu

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) 95 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 73.58
 $e(\text{parcial})=15 \times 43152.5 / 45.91 \times 400 \times 25 = 1.41 \text{ V.} = 0.35 \%$
 $e(\text{total})=0.35\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Aut./Tet. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 86 A.

Cálculo de la Línea: CUADRO 1 CAFETERIA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 14 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 13858 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
 $3450 \times 1.25 + 10408 = 14720.5 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$I=14720.5 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 26.56 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio
y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 62.04
 $e(\text{parcial})=14 \times 14720.5 / 47.69 \times 400 \times 6 = 1.8 \text{ V.} = 0.45 \%$
 $e(\text{total})=0.8\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

10.2.5. Cálculo Subcuadro 1 Cafetería

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

AL CF	608 W
TC1	2400 W
TC H (HORNO)	2200 W
TC L (LAVAVAJILLAS)	2200 W
TC M (MICROONDAS)	1500 W
TC CF (CAFETERA)	1500 W
AA1	3450 W
TOTAL....	13858 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 608

- Potencia Instalada Fuerza (W): 13250

Cálculo de la Línea:

- 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: 5208 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
5208 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=5208/230 \times 0.8=28.3 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Policlorop. Desig. UNE: H07RN-F

I.ad. a 40°C (Fc=1) 29 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 87.63

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 5208 / (43.91 \times 230 \times 2.5) = 0.12 \text{ V.} = 0.05 \%$$

$$e(\text{total})=0.86\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: AL CF

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 45 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 608 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
608 W.

$$I=608/230 \times 1=2.64 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliiolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.87

$$e(\text{parcial})=2 \times 45 \times 608 / 51.35 \times 230 \times 1.5=3.09 \text{ V.}=1.34 \%$$

$$e(\text{total})=2.2\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: TC1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2400 W.
- Potencia de cálculo: 2400 W.

$$I=2400/230 \times 0.8=13.04 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliiolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 52.11

$$e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 2400 / 49.34 \times 230 \times 2.5=2.54 \text{ V.}=1.1 \%$$

$$e(\text{total})=1.96\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TC H (HORNO)

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2200 W.
- Potencia de cálculo: 2200 W.

$$I=2200/230 \times 0.8=11.96 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliiolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 50.18

$$e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 2200 / 49.68 \times 230 \times 2.5=2.31 \text{ V.}=1 \%$$

$$e(\text{total})=1.86\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- 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: 5200 W.
- Potencia de cálculo:
5200 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=5200/230 \times 0.8=28.26 \text{ A.}$$

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): 64.93

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 5200 / 47.24 \times 230 \times 4=0.07 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=0.83\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: TC L (LAVAVAJILLAS)

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2200 W.
- Potencia de cálculo: 2200 W.

$$I=2200/230 \times 0.8=11.96 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 50.18

$$e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 2200 / 49.68 \times 230 \times 2.5=2.31 \text{ V.}=1 \%$$

$$e(\text{total})=1.84\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TC M (MICROONDAS)

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.73

$$e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 1500 / 50.65 \times 230 \times 2.5=1.55 \text{ V.}=0.67 \%$$

$$e(\text{total})=1.51\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TC CF (CAFETERA)

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.73

$$e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 1500 / 50.65 \times 230 \times 2.5=1.55 \text{ V.}=0.67 \%$$

$$e(\text{total})=1.51\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- 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: 3450 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $3450 \times 1.25=4312.5 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$$I=4312.5/230 \times 0.8=23.44 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Policlorop. Desig. UNE: H07RN-F

I.ad. a 40°C (Fc=1) 29 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 72.66

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 4312.5 / 46.05 \times 230 \times 2.5=0.1 \text{ V.}=0.04 \%$$

$$e(\text{total})=0.85\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: AA1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 3450 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $3450 \times 1.25 = 4312.5 \text{ W.}$

$$I = 4312.5 / 230 \times 0.8 \times 1 = 23.44 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 79.11

e(parcial)= $2 \times 25 \times 4312.5 / 45.1 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 8.31 \text{ V.} = 3.61 \%$

e(total)=4.46% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Cálculo de la Línea: CUADRO 2 OFI/VEST

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 7 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 19534 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
 $3450 \times 1.25 + 16084 = 20396.5 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$$I = 20396.5 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 36.8 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 82.32

e(parcial)= $7 \times 20396.5 / 44.65 \times 400 \times 6 = 1.33 \text{ V.} = 0.33 \%$

e(total)=0.69% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

10.2.6. Cálculo Subcuadro 2
Oficinas/Vestuarios/Hall/Cuarto
electricidad

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

AL VF	570 W
AL VM	570 W
AL OHC	608 W
TC O	2800 W
TC VF	2000 W
TC VM	1600 W
AA2	3450 W
AL F1	1736 W
AL F2	2232 W
AL F3	1736 W
AL F4	2232 W
TOTAL....	19534 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 9684

- Potencia Instalada Fuerza (W): 9850

Cálculo de la Línea:

- 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: 1748 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1748 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1748/230 \times 0.8=9.5 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Policlorop. Desig. UNE: H07RN-F

I.ad. a 40°C (Fc=1) 38 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.12

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1748 / 50.94 \times 230 \times 4 = 0.02 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total})=0.7\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: AL VF

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 53 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 570 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
570 W.

$$I=570/230 \times 1=2.48 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.77

$$e(\text{parcial})=2 \times 53 \times 570 / 51.37 \times 230 \times 1.5 = 3.41 \text{ V.} = 1.48 \%$$

$$e(\text{total})=2.18\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AL VM

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 570 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
570 W.

$$I=570/230 \times 1=2.48 \text{ A.}$$

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): 40.82

$$e(\text{parcial})=2 \times 50 \times 570 / 51.36 \times 230 \times 1.5 = 3.22 \text{ V.} = 1.4 \%$$

$$e(\text{total})=2.09\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AL OHC

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 608 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
608 W.

$$I=608/230 \times 1=2.64 \text{ A.}$$

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): 40.93

$$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 608 / 51.34 \times 230 \times 1.5 = 2.06 \text{ V.} = 0.9 \%$$

$$e(\text{total})=1.59\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- 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: 6400 W.
- Potencia de cálculo:
6400 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=6400/230 \times 0.8=34.78 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 49 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 65.19

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 6400 / 47.19 \times 230 \times 6 = 0.06 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total})=0.71\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: TC O

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2800 W.
- Potencia de cálculo: 2800 W.

$$I=2800/230 \times 0.8=15.22 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 56.49

$$e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 2800 / 48.6 \times 230 \times 2.5=3.01 \text{ V.}=1.31 \%$$

$$e(\text{total})=2.02\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TC VF

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$$e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5=2.09 \text{ V.}=0.91 \%$$

$$e(\text{total})=1.62\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TC VM

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1600 W.
- Potencia de cálculo: 1600 W.

$$I=1600/230 \times 0.8=8.7 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 45.38

$$e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 1600 / 50.53 \times 230 \times 2.5=1.65 \text{ V.}=0.72 \%$$

$$e(\text{total})=1.43\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- 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: 3450 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $3450 \times 1.25=4312.5 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$$I=4312.5/230 \times 0.8=23.44 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 29 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 72.66

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 4312.5 / 46.05 \times 230 \times 2.5=0.1 \text{ V.}=0.04 \%$$

$$e(\text{total})=0.73\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: AA2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 3450 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $3450 \times 1.25 = 4312.5 \text{ W}$.

$$I = 4312.5 / 230 \times 0.8 \times 1 = 23.44 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 79.11

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 4312.5 / 45.1 \times 230 \times 2.5 \times 1 = 8.31 \text{ V.} = 3.61 \%$$

$$e(\text{total}) = 4.34\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Cálculo de la Línea:

- 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: 3968 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $3968 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$$I = 3968 / 230 \times 0.8 = 21.57 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 49 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 49.68

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 3968 / 49.76 \times 230 \times 6 = 0.03 \text{ V.} = 0.02 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.7\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: AL F1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1736 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1736 W.

$$I=1736/230 \times 1=7.55 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 47.12

$$e(\text{parcial})=2 \times 35 \times 1736 / 50.22 \times 230 \times 1.5 = 7.01 \text{ V.} = 3.05 \%$$

$$e(\text{total})=3.75\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AL F2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2232 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
2232 W.

$$I=2232/230 \times 1=9.7 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 46.71

$e(\text{parcial})=2 \times 35 \times 2232 / 50.29 \times 230 \times 2.5 = 5.4 \text{ V.} = 2.35 \%$
 $e(\text{total})=3.05\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- 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: 3968 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
3968 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=3968/230 \times 0.8=21.57 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 6 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 49 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 49.68

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 3968 / 49.76 \times 230 \times 6 = 0.03 \text{ V.} = 0.02 \%$
 $e(\text{total})=0.7\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: AL F3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1736 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1736 W.

$I=1736/230 \times 1=7.55 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 47.12
 $e(\text{parcial})=2 \times 35 \times 1736 / 50.22 \times 230 \times 1.5 = 7.01 \text{ V.} = 3.05 \%$
 $e(\text{total})=3.75\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AL F4

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 1; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 2232 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
2232 W.

$$I=2232/230 \times 1=9.7 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio
y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 51.77
 $e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 2232 / 49.4 \times 230 \times 1.5 = 3.93 \text{ V.} = 1.71 \%$
 $e(\text{total})=2.41\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: CUADRO 3 PISTAS

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 15758 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
 $5500 \times 1.25 + 10258 = 17133 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$$I=17133/1,732 \times 400 \times 0.8=30.91 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 6 + \text{TT} \times 6 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio
y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 40 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 69.86

$e(\text{parcial})=9 \times 17133 / 46.47 \times 400 \times 6 = 1.38 \text{ V.} = 0.35 \%$

$e(\text{total})=0.7\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

10.2.7. Cálculo Subcuadro 3

Nave/Pistas/Almacén/Cuarto contra incendios

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

TC AL/CI	1600 W
AL AL/CI	152 W
AL NV1	2134 W
AL NV2	2037 W
AL NV3	1455 W
AL P1	720 W
AL P2	720 W
AL P3	720 W
AL P4	720 W
BMB CI	5500 W
TOTAL....	15758 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 8658

- Potencia Instalada Fuerza (W): 7100

Cálculo de la Línea:

- 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: 3886 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
3886 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=3886/230 \times 0.8=21.12 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 38 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 55.44

e(parcial)= $2 \times 0.3 \times 3886 / 48.78 \times 230 \times 4 = 0.05$ V.=0.02 %

e(total)=0.72% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: TC AL/CI

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1600 W.

- Potencia de cálculo: 1600 W.

$I = 1600 / 230 \times 0.8 = 8.7$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 45.38

e(parcial)= $2 \times 25 \times 1600 / 50.53 \times 230 \times 2.5 = 2.75$ V.=1.2 %

e(total)=1.92% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AL AL/CI

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 152 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
152 W.

$I = 152 / 230 \times 1 = 0.66$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.05

$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 152 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.43 \text{ V.} = 0.19 \%$

$e(\text{total})=0.91\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AL NV1

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 40 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 2134 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

2134 W.

$I=2134/230 \times 1=9.28 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 46.13

$e(\text{parcial})=2 \times 40 \times 2134 / 50.39 \times 230 \times 2.5 = 5.89 \text{ V.} = 2.56 \%$

$e(\text{total})=3.28\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- 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: 3492 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

3492 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=3492/230 \times 0.8=18.98 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 49 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 47.5

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 3492 / 50.15 \times 230 \times 6=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=0.71\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: AL NV2

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 110 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 2037 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
2037 W.

$$I=2037/230 \times 1=8.86 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 46 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.85

$$e(\text{parcial})=2 \times 110 \times 2037 / 51.17 \times 230 \times 6=6.35 \text{ V.}=2.76 \%$$

$$e(\text{total})=3.47\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AL NV3

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 200 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 1455 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

1455 W.

$$I=1455/230=6.33 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 46 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.95

$$e(\text{parcial})=2 \times 200 \times 1455 / 51.34 \times 230 \times 6 = 8.21 \text{ V.} = 3.57 \%$$

$$e(\text{total})=4.28\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- 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: 2880 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

$$2880 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$$

$$I=2880/230 \times 0.8=15.65 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 38 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.48

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 2880 / 49.98 \times 230 \times 4 = 0.04 \text{ V.} = 0.02 \%$$

$$e(\text{total})=0.71\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: AL P1

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 95 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 720 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
720 W.

$$I=720/230 \times 1=3.13 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.22

$$e(\text{parcial})=2 \times 95 \times 720 / 51.29 \times 230 \times 1.5=7.73 \text{ V.}=3.36 \%$$

$$e(\text{total})=4.08\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AL P2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 110 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 720 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
720 W.

$$I=720/230 \times 1=3.13 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.7

$$e(\text{parcial})=2 \times 110 \times 720 / 51.39 \times 230 \times 2.5=5.36 \text{ V.}=2.33 \%$$

$$e(\text{total})=3.05\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AL P3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 125 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 720 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
720 W.

$$I=720/230 \times 1=3.13 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.7

e(parcial)= $2 \times 125 \times 720 / 51.39 \times 230 \times 2.5 = 6.09 \text{ V.} = 2.65 \%$

e(total)=3.36% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AL P4

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 140 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 720 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
720 W.

$$I=720/230 \times 1=3.13 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.7

e(parcial)= $2 \times 140 \times 720 / 51.39 \times 230 \times 2.5 = 6.82 \text{ V.} = 2.97 \%$

e(total)=3.68% ADMIS (4.5% 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: 5500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $5500 \times 1.25 = 6875 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$$I = 6875 / (1.732 \times 400 \times 0.8) = 12.4 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 51.38

$$e(\text{parcial}) = 0.3 \times 6875 / (49.47 \times 400 \times 2.5) = 0.04 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.71\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: BMB CI

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 5500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $5500 \times 1.25 = 6875 \text{ W.}$

$$I = 6875 / (1.732 \times 400 \times 0.8 \times 1) = 12.4 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, El.Term.+Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07ZZ-F(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 54.54

$$e(\text{parcial}) = 20 \times 6875 / (48.93 \times 400 \times 2.5 \times 1) = 2.81 \text{ V.} = 0.7 \%$$

$$e(\text{total}) = 1.41\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

10.3. TABLA DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Par. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
ACOMETIDA	50525	15	3x50/25Al	91.16	115	0.33	0.33	110
DERIVACION IND.	43152.5	15	4x25+TTx16Cu	77.86	95	0.35	0.35	63
CUADRO 1 CAFETERIA	14720.5	14	4x6+TTx6Cu	26.56	40	0.45	0.8	25
CUADRO 2 OFI/VEST	20396.5	7	4x6+TTx6Cu	36.8	40	0.33	0.69	25
CUADRO 3 PISTAS	17133	9	4x6+TTx6Cu	30.91	40	0.35	0.7	25

Subcuadro CUADRO 1 CAFETERIA

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Par. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
	5208	0.3	2x2.5Cu	28.3	29	0.05	0.86	
AL CF	608	45	2x1.5+TTx1.5Cu	2.64	20	1.34	2.2	16
TC1	2400	15	2x2.5+TTx2.5Cu	13.04	26.5	1.1	1.96	20
TC H (HORNO)	2200	15	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	26.5	1	1.86	20
	5200	0.3	2x4Cu	28.26	31	0.03	0.83	
TC L (LAVAVAJILLAS)	2200	15	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	26.5	1	1.84	20
TC M (MICROONDAS)	1500	15	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	26.5	0.67	1.51	20
TC CF (CAFETERA)	1500	15	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	26.5	0.67	1.51	20
	4312.5	0.3	2x2.5Cu	23.44	29	0.04	0.85	
AA1	4312.5	25	2x2.5+TTx2.5Cu	23.44	26.5	3.61	4.46	20

Subcuadro CUADRO 2 OFI/VEST

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Par. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
	1748	0.3	2x4Cu	9.5	38	0.01	0.7	
AL VF	570	53	2x1.5+TTx1.5Cu	2.48	20	1.48	2.18	16
AL VM	570	50	2x1.5+TTx1.5Cu	2.48	15	1.4	2.09	16
AL OHC	608	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.64	15	0.9	1.59	16
	6400	0.3	2x6Cu	34.78	49	0.03	0.71	
TC O	2800	15	2x2.5+TTx2.5Cu	15.22	26.5	1.31	2.02	20
TC VF	2000	15	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.91	1.62	20
TC VM	1600	15	2x2.5+TTx2.5Cu	8.7	26.5	0.72	1.43	20
	4312.5	0.3	2x2.5Cu	23.44	29	0.04	0.73	
AA2	4312.5	25	2x2.5+TTx2.5Cu	23.44	26.5	3.61	4.34	20
	3968	0.3	2x6Cu	21.57	49	0.02	0.7	
AL F1	1736	35	2x1.5+TTx1.5Cu	7.55	20	3.05	3.75	16
AL F2	2232	35	2x2.5+TTx2.5Cu	9.7	26.5	2.35	3.05	20
	3968	0.3	2x6Cu	21.57	49	0.02	0.7	
AL F3	1736	35	2x1.5+TTx1.5Cu	7.55	20	3.05	3.75	16
AL F4	2232	15	2x1.5+TTx1.5Cu	9.7	20	1.71	2.41	16

Subcuadro CUADRO 3 PISTAS

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Par. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
	3886	0.3	2x4Cu	21.12	38	0.02	0.72	
TC AL/CI	1600	25	2x2.5+TTx2.5Cu	8.7	26.5	1.2	1.92	20
AL AL/CI	152	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.66	20	0.19	0.91	16
AL NV1	2134	40	2x2.5+TTx2.5Cu	9.28	26.5	2.56	3.28	20
	3492	0.3	2x6Cu	18.98	49	0.01	0.71	
AL NV2	2037	110	2x6+TTx6Cu	8.86	46	2.76	3.47	25
AL NV3	1455	200	2x6+TTx6Cu	6.33	46	3.57	4.28	25
	2880	0.3	2x4Cu	15.65	38	0.02	0.71	
AL P1	720	95	2x1.5+TTx1.5Cu	3.13	20	3.36	4.08	16
AL P2	720	110	2x2.5+TTx2.5Cu	3.13	26.5	2.33	3.05	20
AL P3	720	125	2x2.5+TTx2.5Cu	3.13	26.5	2.65	3.36	20
AL P4	720	140	2x2.5+TTx2.5Cu	3.13	26.5	2.97	3.68	20
	6875	0.3	4x2.5Cu	12.4	26	0.01	0.71	
BMB CI	6875	20	4x2.5+TTx2.5Cu	12.4	23	0.7	1.41	20

10.4. MEMORIA TÉCNICA INSTALACIONES BAJA TENSIÓN

INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN

MEMORIA TÉCNICA DE DISEÑO

REGLAMENTO R.D. 842/2002

Nº EXPEDIENTE:		Nº. REGISTRO DE LA INSTALACIÓN:					
A	TITULAR						
APELLIDOS Y NOMBRE O RAZÓN SOCIAL						DNI/CIF	
DOMICILIO (calle o plaza y número)						CP	
LOCALIDAD		PROVINCIA	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO			
REPRESENTANTE (si procede)						DNI	
B	DATOS DE LA INSTALACIÓN						
EMPLAZAMIENTO:		NÚMERO	BLOQUE	PORTAL	ESCALERA	PISO	PUERTA
LOCALIDAD		PROVINCIA		CÓDIGO POSTAL			
TIPO DE INSTALACIÓN (ITC-BT-04:3.1) GRUPO a		USO AL QUE SE DESTINA				SUPERFICIE (m²)	
INSTALACIÓN		<input checked="" type="checkbox"/> NUEVA		<input type="checkbox"/> AMPLIACIÓN		<input type="checkbox"/> MODIFICACIÓN	
C	IDENTIFICACIÓN DE LA PERSONA QUE FIRMA LA MTD						
MEMORIA REALIZADA POR INSTALADOR ELÉCTRICO AUTORIZADO							
NOMBRE							
Nº DE CERTIFICADO DE CUALIFICACIÓN INDIVIDUAL				Nº DE INSTALADOR ELÉCTRICO AUTORIZADO (empresa)			
DOMICILIADO EN CALLE / PLAZA						NÚMERO	
LOCALIDAD		C.P.		TELÉFONO			
MEMORIA REALIZADA POR TECNICO COMPETENTE							
NOMBRE							
DOMICILIADO EN CALLE / PLAZA						NÚMERO	
LOCALIDAD		C.P.		TELÉFONO			
COLEGIO OFICIAL						Nº DE COLEGIADO	

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
ANEJO 10: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

En , a de de		Firma del Instalador Autorizado / Técnico Titulado							
		(Cuando la MTD, sea firmada por Técnico Titulado, vendrá sellada por el Colegio Oficial)							
D	CATEGORÍA Y ESPECIALIDAD DEL INSTALADOR								
Básica <input checked="" type="checkbox"/>	Especialista <input type="checkbox"/>								
MODALIDAD:	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	M5 <input type="checkbox"/>	M6 <input type="checkbox"/>	M7 <input type="checkbox"/>	M8 <input type="checkbox"/>	M9 <input type="checkbox"/>

E	MEMORIA DESCRIPTIVA					
E-1	CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN					
ACOMETIDA AÉREA <input type="checkbox"/>	ACOMETIDA SUBTERRÁNEA <input checked="" type="checkbox"/>	MONTAJE SUPERFICIAL <input type="checkbox"/>	NICHO EN PARED <input type="checkbox"/>	INTENSIDAD NOMINAL A	INTENSIDAD FUSIBLES A	
E-2	LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN					
CONDUCTOR DE LA LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN				POTENCIA PREVISTA O INSTALADA (kW)		
Nivel de Aislamiento		Material Conductor				
Material de Aislamiento		Sección fase / neutro / cp conductor mm ²				
E-3	CONTADORES					
COLOCACIÓN EN FORMA INDIVIDUAL <input checked="" type="checkbox"/>	COLOCACIÓN EN FORMA CONCENTRADA <input type="checkbox"/>	EN LOCAL <input type="checkbox"/>	EN ARMARIO <input type="checkbox"/>	NÚMERO TOTAL DE CONTADORES	INTERRUPTOR GENERAL DE MANIOBRA <input type="checkbox"/>	INTENSIDAD NOMINAL A
E-4	DERIVACIONES INDIVIDUALES					
Describir las derivaciones, agrupando las que son idénticas, así como el nivel de aislamiento, material de aislamiento, material del conductor, sección de fase, neutro, protección e interruptores de protección. 4x25+TTx16mm ² Cu, 0.6/1 kV, XLPE (RZ1-K(AS)), I.aut.tetrap 100 A I.reg 86 A						
E-5	INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA					
TIPO DE ELECTRODO		LÍNEA DE ENLACE Conductor:		RESISTENCIA DE LA TOMA DE TIERRA: Ω		
		Sección: mm ²				
E-6	LOCALES DE CARATERÍSTICAS ESPECIALES					
TIPO DE LOCAL		DESCRIPCIÓN DEL LOCAL, DEPENDENCIA O EMPLAZAMIENTO CON CARACTERÍSTICAS ESPECIALES				
HÚMEDO	<input type="checkbox"/>					
MOJADO	<input type="checkbox"/>					
TEMPERATURA ELEVADA	<input type="checkbox"/>					
MUY BAJA TEMPERATURA	<input type="checkbox"/>					
CON RIESGOS DE CORROSIÓN	<input type="checkbox"/>					
POLVORIENTOS	<input type="checkbox"/>					
CON BATERÍAS DE ACUMULADORES	<input type="checkbox"/>					
AFECTOS A UN SERVICIO ELÉCTRICO	<input type="checkbox"/>					

E-7		OTRAS INSTALACIONES				
DE ALUMBRADO EXTERIOR ITC-BT-09		<input type="checkbox"/>	Nº DE LUMINARIAS	TIPO DE LAMPARA Y POTENCIA	TIPO DE SOPORTE	POTENCIA PREVISTA
A MUY BAJA TENSIÓN		<input type="checkbox"/>	TIPO (ITC-BT-05)			POTENCIA PREVISTA
ROTULOS Y TUBOS LUMINOSOS DE DESCARGA		<input type="checkbox"/>	BREVE DESCRIPCIÓN (ITC-BT-44)			POTENCIA PREVISTA
FERIAS Y STANDS		<input type="checkbox"/>	BREVE DESCRIPCIÓN (ITC-BT-34)			POTENCIA PREVISTA
ESTABLECIMIENTOS AGRÍCOLAS Y HORTÍCOLAS		<input type="checkbox"/>	BREVE DESCRIPCIÓN (ITC-BT-35)			POTENCIA PREVISTA
GENERADORAS		<input type="checkbox"/>	BREVE DESCRIPCIÓN (ITC-BT-40)			POTENCIA PREVISTA
EN CARAVANAS Y PARQUES DE CARAVANAS		<input type="checkbox"/>	BREVE DESCRIPCIÓN (ITC-BT-41)			POTENCIA PREVISTA
EN PUERTOS Y MARINAS PARA BARCOS DE RECREO		<input type="checkbox"/>	BREVE DESCRIPCIÓN (ITC-BT-42)			POTENCIA PREVISTA
PARA CALDEO CON CONDUCTORES AISLADOS		<input type="checkbox"/>	BREVE DESCRIPCIÓN (ITC-BT-46)			POTENCIA PREVISTA
PARA BOMBAS DE EXTRACCIÓN O ELEVACIÓN		<input type="checkbox"/>	BREVE DESCRIPCIÓN			POTENCIA PREVISTA
EN LOCALES CON RADIADORES PARA SAUNAS		<input type="checkbox"/>	BREVE DESCRIPCIÓN (ITC-BT-50)			POTENCIA PREVISTA
DE SISTEMAS DOMÓTICOS		<input type="checkbox"/>	BREVE DESCRIPCIÓN (ITC-BT-51)			POTENCIA PREVISTA
F		RELACIÓN DE LOS RECEPTORES QUE SE PREVEE INSTALAR Y SU POTENCIA				
Círculo	DENOMINACIÓN / DESCRIPCIÓN					POTENCIA NOMINAL (kW)
1	AL1					0,608
2	TC1					2,4
3	HORNO					2,2
4	LAVAVAJILLAS					2,2
5	MICROONDAS					1,5
6	CAFETERA					1,5
7	AA1					3,45
8	AL VF					0,57
9	AL VM					0,57
10	AL OHC					0,608
11	TC O					2,8
12	TC VF					2
13	TCVM					1,6
14	AA2					3,45
15	AL F1					1,736
16	AL F2					2,232
17	AL F3					1,736
18	AL F4					2,232
19	TC AL/CI					1,6

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
ANEJO 10: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

20	AL AL/CI	0,152			
21	AL NV1	2,134			
22	AL NV2	2,037			
23	AL NV3	1,455			
24	AL P1	0,72			
25	AL P2	0,72			
26	AL P3	0,72			
27	AL P4	0,72			
28	BMB CI	5,5			
G	CALCULOS JUSTIFICATIVOS DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS LÍNEAS Y CIRCUITOS				
G-1	INSTALACIONES DE ENLACE				
Se justificará la línea general de alimentación y la derivación que tenga mayor caída de tensión					
PARTE DE LA INSTALACIÓN DE ENLACE	POTENCIA PREVISTA (kW)	LONGITUD (m)	MATERIAL CONDUCTOR / SECCIÓN (mm ²)	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	CAIDA DE TENSIÓN Δ U (%)
LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN					
DERIVACIÓN	43,153	15	4x25+TTx16Cu	95	0,35

G-2	INSTALACIONES INTERIORES: LÍNEAS Y CIRCUITOS					
De los circuitos destinados a alumbrado interior o tomas de corriente, sólo se relacionarán los cálculos del circuito de alumbrado y de toma de corriente cuyo ΔU sea mayor						
DENOMINACIÓN / ESQUEMA UNIFILAR / CIRCUITO	POTENCIA PREVISTA (kW)	LONGITUD (m)	DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN In (A)	MATERIAL CONDUCTOR / SECCIÓN (mm ²)	INTENSIDAD ADMISIBLE IZ (A)	CAIDA DE TENSION ΔU (%)
AL NV3	1,455	200	10	2x6+TTx6Cu	46	Parcial: 3,57 Total: 4,28
AA1	4,3125	25	25	2x2.5+TTx2.5Cu	26,5	Parcial: 3,61 Total: 4,46
H	ESQUEMA UNIFILAR DE LA INSTALACIÓN / DIAGRAMA DE BLOQUES					
<p>Quando la instalación eléctrica tenga más de un cuadro de distribución, o bien no quepa en este espacio, el Esquema Unifilar se realizará en hoja u hojas adjuntas a la presente MTD.</p> <p>Quando la instalación eléctrica tenga más de un cuadro de distribución, se adjuntará un croquis de la planta del establecimiento en donde vendrá claramente indicada la ubicación de todos y cada uno de los cuadros que formen parte de la instalación de la presente MTD.</p>						
I	PLANO DE EMPLAZAMIENTO Y CROQUIS DE ACCESO					
Empty space for the plan and access sketches						

--

CERTIFICADO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

Espacio Reservado para identificación del Instalador Autorizado	<p style="font-size: 24px; margin: 0;">Nº</p> <p style="font-size: 24px; margin: 0;">REGISTRO DE</p> <p style="font-size: 24px; margin: 0;">LA</p> <p style="font-size: 24px; margin: 0;">INSTALACIÓN</p> <p style="font-size: 12px; margin: 0;">(1)</p> <table border="1" style="margin: 0 auto; width: 80%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%; padding: 5px;">B</td> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> </table> <p style="font-weight: bold; margin: 5px 0;">Nº EXPEDIENTE BAJA TENSIÓN (2)</p> <table border="1" style="margin: 0 auto; width: 60%; text-align: center;"> <tr> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	B				Sello Oficial de la Delegación Provincial
B						

TITULAR DE LA INSTALACIÓN

Nombre o Razón Social:	D.N.I. – C.I.F.:		
Domicilio:	Código Postal:		
Localidad:	Provincia:	Correo electrónico:	Teléfono:

DATOS DE LA INSTALACIÓN

Emplazamiento:	Número:	Bloque:	Portal:	Escalera:	Piso:	Puerta:
Localidad:	Provincia:	Código Postal:				
Tipo de Instalación: (3): GRUPO a	Uso al que se destina:	Superficie (m²):				
Instalación: <input checked="" type="checkbox"/> Nueva	<input type="checkbox"/> Ampliación	<input type="checkbox"/> Modificación				

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN

Caja General de Protección Intensidad Nominal (A):	Línea General de Alimentación: Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Potencia prevista o instalada (kW):	Conductor de la línea general de alimentación Nivel aislamiento: Material Aislamiento: Material Conductor: Sección de fase / neutro / cp conductor (mm²):
Derivación Individual Potencia prevista o instalada (kW): 43,153	Conductor de la derivación individual Nivel aislamiento: 0.6/1 kV	Material Aislamiento: XLPE Material Conductor: Cu Sección de fase / neutro / cp conductor (mm²): 4x25+TTx16
Tipo de suministro: <input type="checkbox"/> Monofásico <input checked="" type="checkbox"/> Trifásico	Tensión suministro (V) (4): 400/230	Empresa Distribuidora:
Protecciones diferenciales Instaladas: Intensidad nominal: 25, 40A Sensibilidad: 30mA	Protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos: <input checked="" type="checkbox"/> Interrup. Automático de protección contra sobrecargas y cortocircuitos	<input type="checkbox"/> Fusibles calibrados de protección contra sobrecargas y cortocircuitos
Resistencia puesta a tierra (Ω):	Resistencia de aislamiento de la instalación (KΩ):	

VERIFICACIÓN E INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Director de Obra:	Titulación:	Colegio Oficial:	Nº Colegiado:
-------------------	-------------	------------------	---------------

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
ANEJO 10: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Organismo de Control Autorizado que ha realizado la Inspección Inicial:	Nº. Notificación :	Referencia y Fecha de la Inspección Inicial Favorable realizada:	
Instalador Autorizado (empresa):		Nº de Registro:	
Titular de Certificación de Cualificación Individual (CCI):	Nº. CCI:	Categoría:	Básica <input checked="" type="checkbox"/> Especialista <input type="checkbox"/> Modalidad (5):
Observaciones:			
<p>El titular del certificado de cualificación individual perteneciente a la empresa habilitada como instalador autorizado arriba indicado, Certifica haber ejecutado y verificado la instalación de acuerdo con el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas aprobado mediante Real Decreto 842/2002, así como con las normas particulares de la empresa distribuidora oficialmente aprobadas y con la documentación Técnica de la instalación.</p> <p style="text-align: center;">En , a de de</p> <p style="text-align: center;">(Firma del titular del CCI y sello del Instalador Autorizado)</p>			

INFORMACIÓN AL USUARIO

Artículo 19 del Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto

TITULAR:

INSTALADOR AUTORIZADO:

Nº CCBT/

CONSEJOS PARA UNA MEJOR UTILIZACIÓN DE SU INSTALACIÓN

1

Antes de efectuar su póliza de abono (contrato) con la CIA. Suministradora, asesórese con el Instalador electricista Autorizado, la propia Compañía o profesional competente para elegir la tarifa y potencia más conveniente para usted.



2

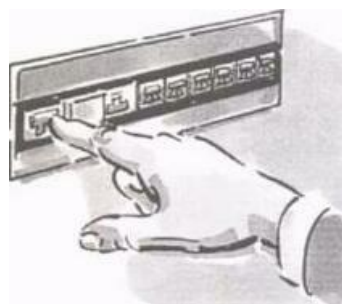
No sobrepasar simultáneamente la potencia contratada con la CIA. Suministradora de energía, puesto que se le disparará el ICP (interruptor de control de potencia), dejándole a usted sin servicio en toda la vivienda o local. Desconecte algún aparato (los de más potencia) y vuelva a accionar el ICP, desconecte el Interruptor General, y vuelva a conectar el ICP. Si aún así se dispara, avise a su compañía suministradora porque la avería está en el ICP.

3

Si se le dispara el IAD (interruptor automático diferencial) en el cuadro general de mando y protección, actúe de la forma siguiente:

Desconecte todos los PÍAS y conecte el IAD.

Vaya conectando uno a uno todos los PÍAS y el circuito que le haga disparar nuevamente el IAD es donde existe la avería. En este caso, desconecte los aparatos y lámparas de dicho circuito, y vuelva a accionar el PIA. Si no se dispara, la avería es de los aparatos. Si se dispara nuevamente tiene avería en este circuito, por lo que tendrá que avisar a su Instalador Autorizado.



4

Si se le dispara un PIA (pequeño interruptor automático) en el cuadro general de mando y protección, puede ser debido a estos dos casos:

CONSEJOS PARA UNA MEJOR UTILIZACIÓN DE SU INSTALACIÓN

- a) Que el circuito que protege dicho PIA está sobrecargado, en cuyo caso deberá ir desconectando aparatos o lámparas, hasta conseguir reponer de nuevo el citado PIA,
- b) Que en el circuito o en los aparatos y lámparas conectados a él, se haya producido un cortocircuito. Proceda como en el caso anterior (3b), para ver si dicha avería es de algún aparato o de la instalación. Deje desconectado dicho PIA y funcione con el resto de la instalación.

5 Compruebe con periodicidad (una vez al año por lo menos) y por medio de su Instalador Autorizado la red de tierra de su vivienda o local.



6 Compruebe con periodicidad (una vez al año por lo menos) su IAD. Pulse el botón de prueba y si no dispara es que está averiado, por tanto, no está usted protegido contra derivaciones. Avise a su Instalador Autorizado

7 Manipule todos los aparatos eléctricos, incluso el teléfono, SIEMPRE con las manos secas y evite estar descalzo o con los pies húmedos.

Y NUNCA los manipule cuando esté en el baño o bajo la ducha. ¡El agua es conductora de la electricidad!
Si hay un fallo eléctrico en la instalación o en el aparato utilizado, usted corre riesgo de electrocutarse. Ojo con las radios, secadores de pelo, aparatos de calor al borde de la bañera, pueden caerse al agua y electrocutarse.

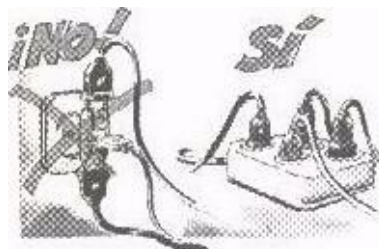
CONSEJOS PARA UNA MEJOR UTILIZACIÓN DE SU INSTALACIÓN

8 Compruebe las canalizaciones eléctricas empotradas antes de taladrar una pared o el techo. Puede electrocutarse al atravesar una canalización con la taladradora.



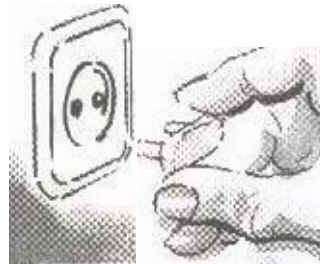
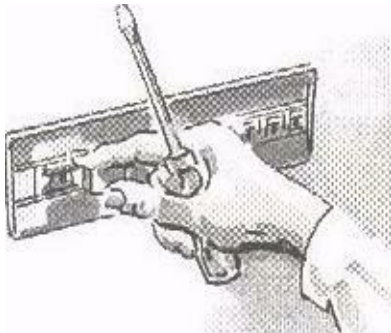
10 No usar nunca aparatos eléctricos con cables pelados, clavijas y enchufes rotos, etc.

11 No hacer varias conexiones en un mismo enchufe (no utilizar ladrones o clavijas múltiples).



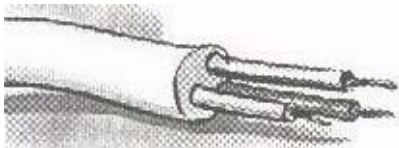
9 En el caso de manipular algún aparato eléctrico, desconecte previamente el IAD del cuadro general y compruebe SIEMPRE que no existe tensión.

12 No deje aparatos eléctricos conectados al alcance de los niños y procure tapar los enchufes a los que tenga acceso.

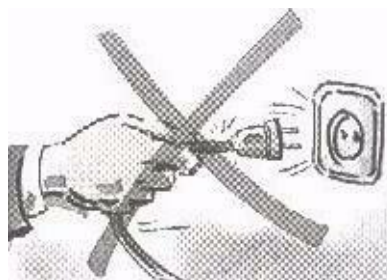


CONSEJOS PARA UNA MEJOR UTILIZACIÓN DE SU INSTALACIÓN

13 Abstenerse de intervenir en su instalación para modificarla. Si son necesarias modificaciones, éstas deberán ser efectuadas por un Instalador autorizado.



15 Al desconectar los aparatos no tire del cordón o hilo, sino de la clavija.



14 Cuando un receptor (electrodoméstico, maquinaria, etc.) le dé

16 No se puede enchufar cualquier aparato en cualquier toma de corriente. Cada aparato tiene su potencia.

"calambre" es porque hay derivación de corriente de los hilos conductores o en algún elemento metálico del electrodoméstico. Normalmente se Dispara el Diferencial. Localizar el aparato o parte de la instalación donde se produce y aislar debidamente al contacto con la parte metálica. Para ello debe llamar al Instalador Autorizado para que localice la fuga.

Como cada toma de corriente tiene la suya. Vea la "Instalación Interior de su Vivienda o local" de esta Guía y adecúe los aparatos a enchufar con las tomas. Si la potencia del Aparato es superior a los Amperios que permite enchufar la toma de corriente, puede quemarse la base del enchute, la clavija e incluso la instalación.

FIN ANEJO 10: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ANEJO 11: CONTROL DE CALIDAD

ANEJO 11: CONTROL DE CALIDAD

11.1. NORMATIVA	3
11.2. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS.....	3
11.2.1. Control de documentación de los suministros	4
11.2.2. Distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad	4
11.2.3. Control medianete ensayos	5
11.2.4. Criterio general de no aceptación de un producto.....	5
11.2.5. Control en la recepción de materiales y elementos constructivos	5
11.3. CONTROL DE EJECUCIÓN	20
11.3.1. Control en la fase de ejecución de elementos constructivos	21
11.4. CONTROL DE OBRA TERMINADA	25
11.4.1. Elementos constructivos.....	25
11.5. CERTIFICADO DE CALIDAD	26
11.6. CONTROL DE COMPONENTES DEL HORMIGÓN	27

11.1. NORMATIVA

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del presente 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 de productos.
- El control de la ejecución.
- 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 e su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

11.2. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas 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.

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:

11.2.1. Control de documentación de los 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.

11.2.2. Distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostent en 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.

11.2.3. 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.

11.2.4. Criterio general de no aceptación de un producto

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.

11.2.5. Control en la recepción de materiales y elementos constructivos

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. 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 empalmes de las armaduras postensas.
- 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.

3. 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) . Epígrafe 12 . Control de calidad.

- Epígrafe 12.3 Control de calidad de los materiales.
- Epígrafe 12.4 Control de calidad de la fabricación.

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.

5. Yesos y escayolas

Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY- 8 5). Aprobado por Orden Ministerial de 31 de mayo de 1985 (BOE 10/ 06/ 1985) .

- Artículo 5. Envase e identificación.
- Artículo 6. Control y recepción.

6. Ladrillos cerámicos

Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL- 8 8). 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.

7. Bloques de hormigón

Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB- 9 0) . Aprobado por Orden Ministerial de 4 de julio de 1990 (BOE 11 / 07/ 1990) .

- Artículo 5. Suministro e identificación.
- Artículo 6. Recepción.

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.

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje. Obligatoriedad del mercado 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 mercado 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 mercado CE para estos productos (UNE- EN588- 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 mercado 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 mercado CE para estos productos (UNE- EN 1433) , aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/ 07 / 2003) .

Patés para pozos de registro enterrados. Obligatoriedad del mercado 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 mercado CE para estos productos (UNE- EN 12380) , aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/ 10/ 2003) .

Tubos y piezas con plementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Obligatoriedad del mercado 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 mercado 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 mercado 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 mercado CE para estos productos (UNE- EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/ 02/ 2005) .

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 mercado CE para estos productos (Guía DI TE Nº 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/ 12/ 2002) .

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 DI TE Nº 001 –1, 2, 3 y 4 .
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DI TE 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) .

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) .

- 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 mercado 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 mercado 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 mercado 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.

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 mercado 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 poliéstereno ext ruido (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 mineral (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 mineral (WF) . UNE- EN 13171

Sistemas y kits con puestas 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 con puestas para el aislamiento térmico 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) .

12. Aislamiento acústico

Norma Básica de la Edificación (NBE CA- 88) « Condiciones acústicas de los edificios». Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/ 10/ 1988) .

Artículo 21. Control de la recepción de materiales.

Anexo 4. Condiciones de los materiales.

Características básicas exigibles a los materiales

Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos

Características básicas exigibles a las soluciones constructivas 4.4.

Presentación, medidas y tolerancias

Garantía de las características

Control, recepción y ensayos de los materiales 4.7. Laboratorios de ensayo.

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) .

14. Revestimientos

Material 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. Obligación del mercado CE para estos productos (UNE- EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/ 02/ 2004) .

Matrías para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes. Obligación del mercado CE para estos productos (UNE- EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/ 04/ 2003) .

Techos suspendidos. Obligación del mercado CE para estos productos (UNE- EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/ 02/ 2004) .

Baldosas cerámicas. Obligación del mercado CE para estos productos (UNE- EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/ 02/ 2004) .

15. Carpintería, cerrajería y vidriería

Dispositivos para salidas de emergencia. Obligación 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. Obligación 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 o 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 DI TE nº 002- 1.
- Aluminio. Guía DI TE nº 002- 2.
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DI TE 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) .

16. Prefabricados

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas. Obligatoriedad del mercado 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 mercado 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 mercado CE para

est os product os (UNE- EN 1340) , aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/ 07/ 2004)

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 mercado 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 mercado 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 mercado CE para estos productos (UNE- EN 997) , aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/ 02/ 2005) .

18. Instalaciones eléctricas

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/ 10 / 2003) y ampliada por resolución de 1 de junio de 2004 (BOE 16/ 07/ 2004).

- Acero. UNE- EN 40- 5.
- Aluminio. UNE- EN 40- 6.
- Mezcla de polímeros com puestos reforzados con fibra. UNE- EN 40- 7.

19. Instalaciones de calefacción, climatización y ventilación

Sistemas de control de humos y calor. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE16/ 07/ 2004) .

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE- EN12101-2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE- ENE- 12101- 3.

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) .

20. Instalaciones de protección contra incendios

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras. Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/ 10/ 2002) .

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE- EN 671 - 1.
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE- EN 671- 2.

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/ 10/ 2002) , ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/ 07/ 2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/ 12/ 2005) .

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO₂. UNE- EN 12094- 5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO₂ . UNE- EN 12094- 6.
- Difusores para sistemas de CO₂. UNE- EN 12094 - 7.
- Válvulas de retención y válvulas antirretorno. UNE- EN 12094- 13.
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE- EN- 12094- 3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores

especiales de incendios. UNE- EN- 12094- 9.

- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE- EN- 12094- 11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNE- EN- 12094- 12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE- EN 12416- 1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/ 10/ 2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/ 12 / 2005) .

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31 / 10/ 2002) , ampliadas y modificadas

por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/ 04/ 2003) , 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/ 07/ 2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/ 02/ 2005) .

- Rociadores automáticos. UNE- EN 12259- 1.
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNE- EN 12259- 2.
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE- EN 12259- 3 .
- Alarmas hidroneumáticas. UNE- EN- 12259- 4 .
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE- EN- 12259 - 5.

Sistemas de detección y alarma de incendios. Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/ 04/ 2003) , ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/ 10/ 2003) .

- Dispositivos de alarma de incendios- dispositivos acústicos. UNE- EN 54- 3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE- EN 54- 4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE- EN 54- 5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz trasmítida o por ionización. UNE- EN- 54- 7 .

- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNE- EN- 54- 12.

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 cumplimiento 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.

22. Instalaciones de protección contra incendios

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RI PCI - 93) . 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.

23. Instalaciones térmicas

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RI TE) . 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.

- I TE 04 .4 Conductos y accesorios.
- I TE 04 .5 Chimeneas y conductos de humos. I TE 04 .6 Materiales aislantes térmicos.
- I TE 04 .7 Unidades de tratamiento y unidades térmicas.
- I TE 04 .8 Filtros para aire. I TE 04 .9 Calderas.
- I TE 04 .10 Quemadores.
- I TE 04 .11 Equipos de producción de frío.
- I TE 04 .12 Aparatos de regulación y control. I TE 04 .13 Emisiones de calor.

4. 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.

25. 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 (RICIT) . 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.

11.3. 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 contemplan en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

11.3.1. Control en la fase de ejecución de elementos constructivos

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:

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.

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. 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.

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.

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 Const rucción.

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.

6. Aislamiento acústico

Norma Básica de la Edificación (NBE CA- 8 8) «Condiciones acústicas de los edificios». Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/ 10/ 1988) .

Fase de ejecución de elementos constructivos.

- Artículo 22. Control de la ejecución.

7. Instalaciones de protección contra incendios

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RI PCI - 9 3) . Aprobado por Real Decreto 1942/ 1993 , de 5 de noviembre. (BOE 14/ 12/ 1993) .

Fase de ejecución de las instalaciones.

- Artículo 10.

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) .

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.

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.

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.

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 (RI CT) . 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 t

elecom unicación en el int erior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecom unicaciones. Aprobado por Orden CTE/ 1296/ 2003, de 14 de m ayo. (BOE 27 / 05/ 2003) .

11.4. CONTROL DE OBRA TERMINADA

Con el fin de com probar las prestaciones finales del edificio en la obra term inada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y rest o de la legislación aplicable que se enum era a continuación:

11.4.1. Elementos constructivos

1. Hormigón armado y pretensado

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) . Aprobada por Real Decret o 2661/ 1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/ 01/ 1998) :

- Artículo 4.9. Docum entación final de la obra.

2. Impermeabilizaciones

Código Técnico de la Edificación, Docum ent o Básico DB HS1 - Salubridad. Prot ección frente a la humedad. Aprobado por Real Decret o 314/ 2006, de 17 de marzo. (BOE 28/ 3/ 2006) :

- Epígrafe 5 .3 Control de la obra terminada.

3. Instalaciones de protección contra incendios

Reglamento de inst alaciones de protección contra incendios (RI PCI - 9 3) . Aprobado por Real Decreto 1942/ 1993 , de 5 de noviem bre. (BOE 14/ 12/ 1993):

- Artículo 18.

4. Instalaciones térm icas

Reglamento de instalaciones térm icas 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 Lim pieza 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.

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

- 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) .

11.5. 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.

11.6. CONTROL DE COMPONENTES DEL HORMIGÓN

Obligatorio sólo para hormigones realizados en obra o que la central no disponga de un control de producción reconocido.

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, con o 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 SO ₃ = referidos al árido seco.
6	UNE 1744 - 1: 99 Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO ₃ = 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.

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.

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.
6	UNE 80304: 86 Com posición potencial del Clínter.
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 Tiempo 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.

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 det

se medirá 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 halógenos 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.
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.

FIN ANEJO 11: CONTROL DE CALIDAD

ANEJO 12: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO 12: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

12.1. INTRODUCCIÓN	3
12.2. PROCEDIMIENTOS A SEGUIR, EQUIPOS TÉCNICOS, Y APARATOS AUXILIARES DURANTE LA CONSTRUCCIÓN	3
12.2.1. Fases de la construcción	3
12.2.2. Equipos técnicos	3
12.2.3. Equipos auxiliares.....	4
12.2.4. Instalación Contra Incendios.....	5
12.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES. MEDIDAS A ADOPTAR.....	6
12.3.1. Instalaciones provisionales	6
12.3.2. Excavaciones a cielo abierto (desmonte y vaciado)	6
12.3.3. Saneamiento	8
12.3.4. Trabajos de manipulación del hormigón	9
12.3.5. Firmes y pavimentos.	10
12.4. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS SANITARIOS.....	12
12.5. MEDICINA PREVENTIVA, PRIMEROS AUXILIOS Y ACCIDENTES	12
12.5.1. Botiquín instalado en obra.....	12
12.5.2. Asistencia a accidentados	12
12.5.3. Actuaciones a seguir en caso de accidente	13

12.1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio de Seguridad y salud, se ha redactado con el fin de satisfacer las obligaciones inherentes a la ejecución de las obras del proyecto. El estudio podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias que puedan surgir a lo largo del mismo, siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud, durante la misma, integrado en la dirección facultativa y designado por el promotor.

12.2. PROCEDIMIENTOS A SEGUIR, EQUIPOS TÉCNICOS, Y APARATOS AUXILIARES DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

12.2.1. Fases de la construcción

Las fases de la construcción son las siguientes:

- Instalaciones provisionales.
- Excavaciones y vaciado.
- Relleno de tierras.
- Cimentación.
- Saneamiento.
- Instalación eléctrica.
- Instalación mecánica.
- Firmes y pavimentos.

12.2.2. Equipos técnicos

Los equipos técnicos a emplear son los siguientes:

- Equipo de excavación.
- Grúas y Camión grúa.
- Equipo de Albañilería (Hormigonado, cemento, etc.)
- Equipo de electricista.
- Equipo de soldadura.
- Equipo de pavimentado.

12.2.3. Equipos auxiliares

Medios auxiliares.

Los medios auxiliares constan de:

- Valla de recinto ≥ 2 m.
- Andamios.
- Escaleras.

Medios de seguridad.

Los medios de seguridad constan de:

- Carteles de peligro, obligatoriedad, indicadores, etc.
- Casco protector con barbuquejo.
- Botas de seguridad con protección en puntera.
- Guantes:
 - Goma.
 - Cuero.
 - Cuero para ferralla.
 - PVC para hormigón.
 - Aislante eléctrico.
- Monos adecuados de trabajo.
- Cinturón de seguridad
- Mosquetones.
- Arnés.
- Pantallas protección soldadores.
- Mandiles de cuero para soldadores.
- Casco aislante eléctrico.
- Calzado aislante eléctrico.
- Cerraduras o cierres para cuadros eléctricos.
- Gafas protectoras.
- Mascarillas antipolvo.
- Calzado resistente a cortes.
- Cal para señalar vidrio.
- Ventosas porta cristales.

- Presillas sujeta tablonos de plataforma.
- Cable de Acero de 8mm.Ø
- Tensores de cable de acero homologados.
- Perrillos de unión del mosquetón al cable.
- Perfiles de 2,70m.
- Cuerdas homologadas de 2,50m. de longitud.
- Viseras o pantallas de protección vista.
- Malla de señalización de 90 cm. altura min.
- Botas caña alta de goma para pavimentado.
- Cinta de señalización.
- Normas de Seguridad para manipulación de cargas.

12.2.4. Instalación Contra Incendios.

Las causas que propician la aparición de incendios son muy amplias, dependiendo de las consideraciones que haya que tener en cuenta en los antecedentes que refieren en la Memoria, en todos los casos se tendrá en cuenta: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía en trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, electricidad estática, cigarrillos, etc.), junto a una sustancias combustible (encofrados de madera, carburantes para la maquinaria, pintura, barnices, etc) puesto que el oxígeno, está presente en todos los casos.

Los medios de extinción serán a base de extintores polivalentes de 10 kg, de peso.

Asimismo consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción de incendios como el agua, la arena, herramientas de uso común (alaz, rastrillos, picos, etc.).

Existirá una adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación del extintor camino de evacuación, etc.

Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

12.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES. MEDIDAS A ADOPTAR.

12.3.1. Instalaciones provisionales

Se procederá al vallado de la zona afectada por las obras con valla opaca o similar, siendo esta no inferior a dos metros de altura. Se colocarán carteles en los accesos a la obra con las indicaciones, prohibiciones y recomendaciones necesarias y oportunas. Todas las señalizaciones gráficas se ajustarán a las especificaciones que determina la Jefatura Central de Tráfico. Dentro del recinto de la obra se colocarán las señales de prevención, indicando los diferentes riesgos existentes:

- Señales de **PELIGRO** que se pueden utilizar:
 - Carga suspendida.
 - Riesgo de descarga eléctrica.
 - Caídas a distinto nivel.
 - Caída de objetos.
- Señales de **PROHIBICION**:
 - Alto no pasar.
 - Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
 - Prohibido fumar.
- Señales de **OBLIGATORIEDAD**:
 - Uso de guantes.
 - Uso de botas.
 - Uso de cinturón.
 - Uso de casco.
- Señales **INDICADORAS**:
 - Extintor.
 - Botiquín.

12.3.2. Excavaciones a cielo abierto (desmonte y vaciado)

Trabajo a realizar.

Se realizará un cajeado en la parcela, con la profundidad suficiente para albergar los paquetes de firmes, trasladando el material sobrante a vertedero.

Riesgos más frecuentes.

- Deslizamiento o desplazamiento de tierras.
- Desprendimiento de tierras, en excavaciones bajo nivel freático.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.

Protecciones individuales

- Ropa de trabajo
- Cascos
- Botas de seguridad con protección en puntera.
- Guantes.
- Mascarillas antipolvo.
- Trajes impermeables.

Instrucciones de seguridad.

Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, etc.

Las maniobras de carga a cucharas de camiones, serán dirigidas por el encargado o vigilante de seguridad.

Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando.

Se construirán dos accesos a la excavación, separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.

Debe acotarse el entorno y prohibir trabajar dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierra.

Antes del comienzo de los trabajos tras cualquier parada, el encargado inspeccionará el estado de las medianerías, (en el caso de que exista), cimentaciones, etc., con el fin de prever posibles movimientos indeseables.

En el caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático o fuertes lluvias), se procederá a su achique.

Durante la excavación, antes de proseguir el frente de avance se eliminarán las bolas y viseras inestables.

Se señalarán mediante una línea en yeso, la distancia de seguridad mínima de aproximación, de 2 m. al borde del vaciado.

Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.

Evitar mover por una persona elementos pesados, salvo que esté preparada con maquinaria adecuada para su ejecución, o se pueda realizar por varias.

Utilizar las herramientas adecuadas en cada momento. Las gafas para evitar caída en los ojos de partículas. El casco para evitar impactos directos de objetos. Los guantes para no producir desgarros en las manos. Protecciones para evitar desgarros musculares debidos a sobreesfuerzos.

12.3.3. Saneamiento

Trabajo a realizar.

Se procederá a la excavación de las zanjas necesarias para ejecutar la canalización de saneamiento.

El saneamiento se prevé mediante sistema separativo.

- Red de aguas pluviales.
- Red de aguas fecales.
- Red de aguas hidrocarburadas.

Las redes de fecales y pluviales se ejecutarán con tubería de hormigón en masa vibropresado, asentadas sobre una capa de hormigón H-150 de 10cm. de espesor.

Las redes de hidrocarburadas serán de tubería de fundición con junta exprés y accesorios bridados, sobre cama de arena de río previamente ensayado.

El resto de las zanjas de las distintas redes se rellena con arena de río y zahorras seleccionadas.

Se procederá posteriormente a realizar las arquetas e instalar el separador de grasas.

Utilizaremos en esta fase los siguientes medios:

- Bandeja vibrante
- Retro mixta.

Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas al mismo y distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos y encharcados.

Protecciones individuales

- Casco protector con barbuquejo.
- Botas de seguridad con protección en puntera.
- Guantes.
- Monos adecuados para el trabajo.

Instrucciones de seguridad.

Habrá que tener en cuenta las siguientes especificaciones:

Mientras se encuentren las zanjas abiertas, las zonas de paso se cubrirán con chapas metálicas o tableros de madera o cercado de la zona con valla o cinta señalizadora, para evitar caídas del personal.

Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

Se respetarán todos aquellos puntos reflejados para los trabajos de cimentación que de alguna manera puedan afectar a este tipo de instalaciones.

Queda totalmente prohibida la ejecución de este trabajo, ante la posibilidad de existencia de gases.

Evitar sobreesfuerzos producidos por el manejo y colocación de las tuberías y hormigón.

Cuando se proceda al corte mediante radial o herramienta similar, se deberá utilizar gafas para evitar impactos.

12.3.4. Trabajos de manipulación del hormigón

Aparte del hormigón transportado en bombonas, para poder cubrir pequeñas necesidades de obra, emplearemos también hormigoneras de eje fijo o móvil, las cuales deberán reunir las siguientes condiciones de un uso seguro.

Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de persona y/u objetos a distinto nivel.
- Hundimiento de encofrados
- Rotura o reventón de encofrados
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Electrocutación.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad con barbuquejo.

- Cinturón de seguridad.
- Guantes impermeables y de cuero.
- Guantes de PVC.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas protectoras anti-proyecciones.
- Ropa de trabajo.

Instrucciones de seguridad

Vertido mediante Bombeo.

El equipo del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.

No se permitirá soltar la manguera terminal de vertido, existiendo un operario siempre en el manejo de la misma

Al acabar de hormigonar se pasará la pelota de limpieza; esta operación la realizará un operario especialista.

Se instalará la redcilla de recogida de la pelota antes de proceder a su disparo. En caso de obstrucción se procederá a la parada de la máquina y a la disminución de la presión hasta cero.

Los trabajadores que estén próximos a la bomba utilizarán constantemente gafas protectoras evitando así la proyección del árido.

En el uso de hormigoneras:

- Se comprobará de forma periódica, el dispositivo de bloqueo de la cuba, así como el estado de los cables.
- Al terminar la operación de hormigonado o al terminar el trabajo el operador dejará la cuba reposando en el suelo o en posición elevada, completamente inmovilizada.
- La hormigonera estará provista de toma tierra, con todos los órganos que puedan dar lugar a atrapamiento convenientemente protegidos, el motor con carcasa y el cuadro eléctrico aislado, cerrado permanentemente.

12.3.5. Firmes y pavimentos.

Trabajo a realizar.

El firme será de tipo rígido.

Para su dimensionamiento se ha seguido la instrucción 6.1-I.C. y 6.2-I.C. "Secciones de Firme" de la Dirección de Carreteras.

Se utilizarán:

Extendedora de asfalto, bandeja vibrante, camión hormigonera, vibrador neumático.

Riesgos más frecuentes.

- Lesiones en la piel.
- Proyección de partículas.
- Cortes.
- Caídas a nivel.
- Aspiración de polvos en máquinas cortadoras.

Protecciones.

- Casco con barbuquejo.
- Ropa de trabajo.
- Guantes para protección de las manos.
- Botas caña alta de goma.
- Guantes de PVC para el trabajo con hormigón.
- Mascarillas para evitar la aspiración de polvos al cortar piezas.

Instrucciones de seguridad.

Se observará gran precaución en la manipulación del material con el fin de evitar el aplastamiento de los dedos.

Las herramientas de corte, se mantendrán limpias y afiladas con el corte protegido o tapado mediante tapabocas.

No se usarán herramientas sin haberlas examinado y comprobado que se encuentran en buenas condiciones.

Los cables de conexión de las herramientas eléctricas serán apantallados.

Antes del uso de las herramientas se revisarán concienzudamente las mangueras o los cables, y se desecharán si no están en condiciones.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie el movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.

Se tendrán en cuenta todas aquellas prevenciones citadas en cimentación para el manejo del hormigón.

12.4. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS SANITARIOS.

Se instalarán en la zona para vestuarios.

12.5. MEDICINA PREVENTIVA, PRIMEROS AUXILIOS Y ACCIDENTES

12.5.1. Botiquín instalado en obra.

En la obra se dispondrá de un botiquín conteniendo como mínimo:

- Agua oxigenada.
- Alcohol de 96º.
- Tintura de yodo.
- Mercurocromo.
- Amoniaco.
- Gasa estéril.
- Algodón hidrófilo.
- Vendas y esparadrapo.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Torniquete.
- Bolsa para agua o hielo.
- Guantes esterilizados.
- Jeringuillas hipodérmicas desechables.
- Termómetro clínico.
- El contenido del botiquín se repondrá de inmediato cuando se consuma.

12.5.2. Asistencia a accidentados

El servicio médico de la mutua empresarial será el encargado de prestar los primeros auxilios a los trabajadores que lo precisen con urgencia, por accidente o enfermedad durante su permanencia en el lugar de trabajo.

La relación de centro médicos concertados y servicios públicos más próximos para urgencias, estarán visibles en la obra.

12.5.3. Actuaciones a seguir en caso de accidente

- Comunicarlo al centro de seguridad e higiene.
- Comunicarlo por medio de telegrama o medio análogo, en el plazo de 24 h. a la Autoridad Laboral Provincial.
- Tramitar el parte de accidente.
- Avisar a la familia del accidentado, dando facilidades en caso necesario para su desplazamiento y trámites oportunos, atendiéndola en todo momento.
- Seguimiento de las actuaciones del Gabinete de Seguridad e Higiene, Inspección del Trabajo, etc.
- Si el accidente es de un trabajador de subcontrata y se produce por causas exclusivas de la actividad de dicha subcontrata, las actuaciones de carácter oficial y gestiones con terceros, serán realizadas por la empresa subcontratista
- Las empresas subcontratistas, también se verán obligadas al cumplimiento de los especificaciones del presente Plan de Seguridad.

FIN ANEJO 12: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

FIN DOCUMENTO II: ANEJOS

ANEJO 13: PLANIFICACIÓN DE OBRA

ANEJO 13: PLANIFICACIÓN DE OBRA

13.1. INTRODUCCIÓN	3
13.2. ANÁLISIS DEL PROYECTO.....	3
13.2.1. Descripción general.....	3
13.2.2. Descomposición de la ejecución de la obra en actividades	4
13.3. PROCEDIMIENTO SEGUIDO	5
13.4. CARACTERIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.....	6
13.5. PROGRAMA DE NECESIDADES DE EJECUCIÓN	6
13.6. PROGRAMACIÓN DE CONTROL DE EJECUCIÓN	6
13.6.1. Estimación de los tiempos de cada actividad y relaciones entre actividades.....	7
13.6.2. Previsión de los tiempos de ejecución.....	10
13.6.3. Diagrama de Gantt.....	11
13.7. CERTIFICACIÓN PLANIFICADA.....	11
13.8. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD Y MEDICIONES.....	11

13.1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene como objetivo analizar técnicamente las diversas actuaciones (operaciones y tareas) necesarias para materializar el proyecto diseñado PROYECTO DE ÁREA DE SERVICIO Y DESCANSO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE NÍJAR, 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.

Como herramienta para la planificación de la obra se ha empleado el diagrama de Gantt, cuyo 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, y se establecerá una planificación de las posibles certificaciones igualando el coste del presupuesto al 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.

13.2. ANÁLISIS DEL PROYECTO

13.2.1. Descripción general

El presente proyecto describe la planificación, el diseño y la construcción de una gasolinera para la venta de combustible a todo tipo de vehículos de transporte por carretera que cuenta con un edificio auxiliar para las tareas de

administración y dotado de un local para la venta de los productos que usualmente compra esta tipología de clientes. Además se ha incorporado una zona de descanso o picnic para los usuarios de la gasolinera con suficientes aparcamientos.

En la parcela, con una superficie total de 7 660.00 m² se va a construir un edificio que ocupa 128.40 m², la zona de repostaje ocupa 310.76 m² y el resto queda para la zona de picnic, aparcamientos y viales.

En el Documento Nº 2. Plano: Distribución y cotas, se presenta de manera gráfica la descripción general de la distribución de la parcela.

13.2.2. Descomposición de la ejecución de la obra en actividades

Para la organización de la ejecución del presente proyecto se ha descompuesto en las actividades que se indican en la tabla 1.

Tabla 13.1. Relación de actividades de la obra.

NOMBRE DE LA TAREA	
1.	MOVIMIENTO DE TIERRAS
2.	SANEAMIENTO
3.	CIMENTACIÓN
4.	ESTRUCTURA
5.	CUBIERTA
6.	ALBAÑILERÍA
7.	REVESTIMIENTOS
8.	SOLADOS
9.	PAVIMENTOS
10.	ELECTRICIDAD
11.	ELECTRICIDAD

12.	FONTANERÍA
13.	SEÑALIZACIÓN
14.	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
15.	CARPINTERÍA/CERRAJERÍA
16.	VIDRIOS
17.	PINTURAS
18.	CLIMATIZACIÓN
19.	CONTROL DE CALIDAD
20.	GESTIÓN DE RESIDUOS
21.	SEGURIDAD Y SALUD

13.3. PROCEDIMIENTO SEGUIDO

Conocido el objetivo final y las actividades a realizar se ha establecido la estrategia a seguir para la consecución de los objetivos marcados. 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 necesaria 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. Finalmente se establece un plan de control de calidad y medición.

Para facilitar la realización de esta programación se ha utilizado el programa Microsoft Project que a partir de los datos anteriormente indicados permite visualizar gráficamente los resultados.

13.4. CARACTERIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

La caracterización de las diferentes actividades que componen el presente proyecto, nos permitirá establecer posteriormente las relaciones existentes entre ellas.

13.5. PROGRAMA DE NECESIDADES DE EJECUCIÓN

El programa de necesidades viene determinado por el inventario de las instalaciones, equipos, maquinaria, materiales y mano de obra más importantes que serán necesarios para la ejecución del proyecto. Estos datos se han concretado en el Cuadro de Precios del Documento III. Presupuestos y mediciones.

13.6. PROGRAMACIÓN DE CONTROL DE EJECUCIÓN

Como herramienta para la programación de control de ejecución de la obra se ha empleado el diagrama de Gantt obtenido con el programa Microsoft Project, cuyo principal objetivo es mostrar el tiempo de dedicación previsto para las diferentes actividades.

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 estimadas, 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, pero resultaría confuso y complejo, alejándonos de la visión clara y global del proyecto.

En nuestro caso, y puesto que se trata de una planificación inicial, solo se establece las relaciones existentes entre actividades, siendo en el 90% de los casos, una relación de fin-comienzo, resultando dicha previsión la mas desfavorable. Además se realiza una diferenciación entre las actividades de ejecución material propiamente dichas, las de control de calidad, gestión de residuos y, Seguridad y Salud.

13.6.1. Estimación de los tiempos de cada actividad y relaciones entre actividades

A partir de las cantidades detalladas en el *DocumentoIII, Mediciones* y presupuestos, para cada actividad, y a su descomposición detallada en el Cuadro de precios correspondient. Presupuestos, se ha estimado la duración de las diferentes actividades que componen el presente proyecto.

Las medidas de Control de Calidad, Gestión de Residuos y, Seguridad y Salud, se han distribuido de forma uniforme a lo largo de todo el periodo estimado.

Para la correcta planificación de la obra, es necesario conocer las relaciones de precedencia (prelaciones), que indican el orden en que deben realizarse las diferentes actividades en función de unas restricciones que condicionan la subordinación entre las mismas.

En la tabla 13.2. se detallan la duración y las prelaciones de las actividades que componen la ejecución del presente proyecto.

Tabla 13.2. Estimación de la duración de cada actividad y prelaciones entre ellas.

Untitled Gantt Project

23-jun-2017

Tarea

2

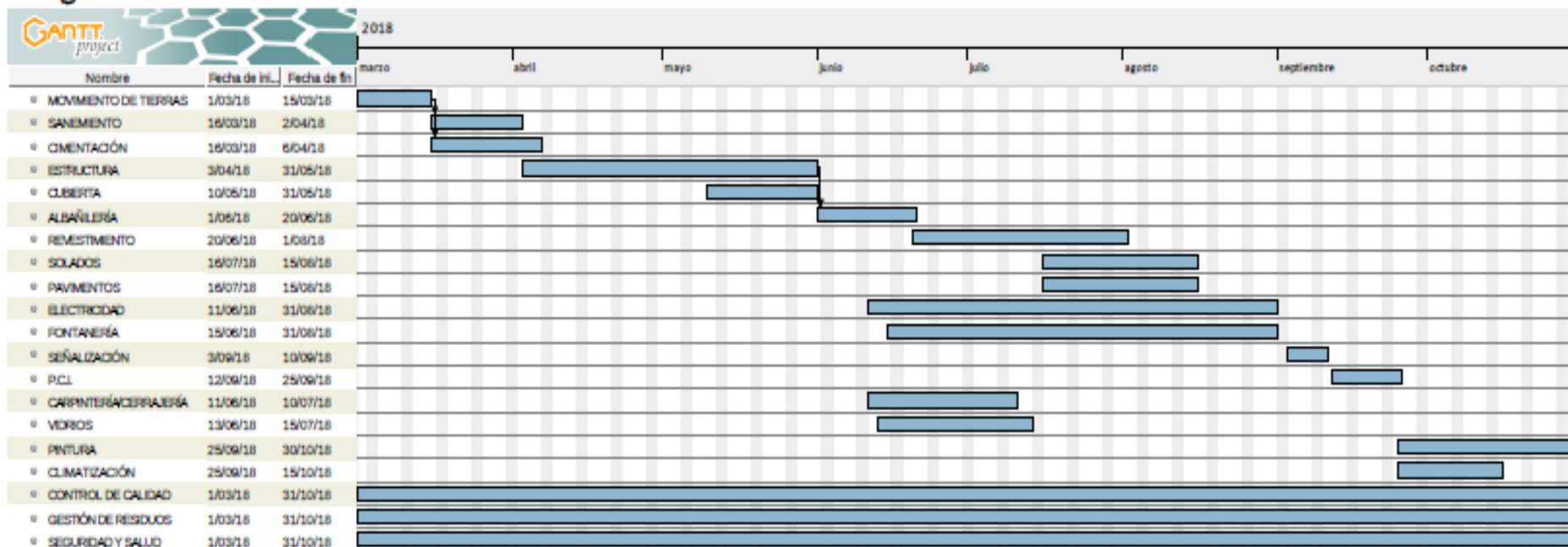
Nombre	Fecha de inicio	Fecha de fin
MOVIMIENTO DE TIERRAS	1/03/18	15/03/18
SANAMIENTO	16/03/18	2/04/18
CIMENTACIÓN	16/03/18	6/04/18
ESTRUCTURA	3/04/18	31/05/18
CUBIERTA	10/05/18	31/05/18
ALBAÑILERÍA	1/06/18	20/06/18
REVESTIMIENTO	20/06/18	1/08/18
SOLADOS	16/07/18	15/08/18
PAVIMENTOS	16/07/18	15/08/18
ELECTRICIDAD	11/06/18	31/08/18
FONTANERÍA	15/06/18	31/08/18
SEÑALIZACIÓN	3/09/18	10/09/18
P.C.I.	12/09/18	25/09/18
CARPINTERÍA/CERRAJERÍA	11/06/18	10/07/18
VIDRIOS	13/06/18	15/07/18
PINTURA	25/09/18	30/10/18
CLIMATIZACIÓN	25/09/18	15/10/18
CONTROL DE CALIDAD	1/03/18	31/10/18
GESTIÓN DE RESIDUOS	1/03/18	31/10/18
SEGURIDAD Y SALUD	1/03/18	31/10/18

Untitled Gantt Project

25-jun-2017

Diagrama de Gantt

3



13.6.2. Previsión de los tiempos de ejecución

Para la previsión de los tiempos de ejecución del proyecto se ha de tener en cuenta, al menos, las siguientes consideraciones:

- Las prelacións definidas en el apartado anterior. Siendo en la mayoría de los casos, una relación de fin-comienzo.
- Se ha considerado una duración del día laboral de 8 horas, de lunes a viernes, ambos incluidos.
- Se tiene en cuenta el periodo de ensayo de hormigón. Este periodo también se puede utilizar para la combinación de actividades de modo que se adelante la ejecución de los trabajos.
- 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, o la atrasan si es mayor, pero no influyen directamente sobre el tiempo de ejecución de cada actividad.
- Se consideran que las obras comenzaran el día 1/03/2018.
- Se ha tenido en cuenta el programa de necesidades detallado.
- Los periodos vacacionales de los empleados han de ser coordinados de tal forma que no afecten a la ejecución de los trabajos.
- Se consideraran como días festivos los marcados por el Convenio de la Construcción para el año 2018.
- 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.

Será 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 II Pliego de condiciones*.

13.6.3. Diagrama de Gantt

En el *Documento IV. Planos* se presenta el diagrama de Gantt, además de diversa información complementaria necesaria para la correcta comprensión de la planificación realizada.

13.7. CERTIFICACIÓN PLANIFICADA

Las certificaciones son las facturas a cobrar emitidas periódicamente a medida que se va ejecutando la obra, de forma que el porcentaje ejecutado de cada actividad, en cada certificación, sea abonado. Estas facturas pueden emitirlas la constructora, a la promotora; el subcontratista en caso de haberlo, a la constructora o a la promotora, pero en todo caso han de estar supervisadas por la Dirección Facultativa.

Como consecuencia de una buena planificación está la obtención de una buena previsión de la certificación, es decir, a través de una buena planificación de la obra podremos saber aproximadamente el ciclo de facturación de la misma, dado que de antemano conocemos las características y necesidades de cada actividad y su tiempo estimado.

Para la planificación de la certificación se ha de seguir el diagrama de Gantt, de modo que para cada mes se determine el porcentaje de ejecución de cada actividad.

13.8. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD Y MEDICIONES

El Plan de Control de Calidad y mediciones se encuentra detallado en el *Anejo Nº 11. Plan de control de calidad*, habiendo sido desarrollado siguiendo las directrices establecidas con el Código Técnico de la Edificación (CTE).

FIN ANEJO 13: PLANIFICACIÓN DE OBRA

ANEJO 14: GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO 14: GESTIÓN DE RESIDUOS

14.1. NORMATIVA	3
14.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR	3
14.3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO SE GENERARÁ EN OBRA [Tn y M3].....	5
14.4. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN “in situ” PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN).....	7
14.5. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTO EXTERNOS	7
14.6. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN “in situ” DE LOS RESIDUOS.....	7
14.7. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES “in situ”	8

14.1. NORMATIVA

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto de la obra de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

Este Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

14.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR

Estimación de los residuos de construcción que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero (corrección de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo), por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Se marcará cada casilla azul, por cada tipo de residuos de construcción (RC) que se identifique en la obra.

Descripción según Capítulos del Anejo II de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.	
---	-----------	--

A.1.: RC Nivel I

1. Tierras y pétreos de la excavación		
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	<input checked="" type="checkbox"/>
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	<input type="checkbox"/>

A.2.: RC Nivel II

RC: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	<input type="checkbox"/>
2. Madera		
Madera	17 02 01	<input type="checkbox"/>
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	<input type="checkbox"/>
Aluminio	17 04 02	<input type="checkbox"/>
Plomo	17 04 03	<input type="checkbox"/>
Zinc	17 04 04	<input type="checkbox"/>
Hierro y acero	17 04 05	<input type="checkbox"/>
Estaño	17 04 06	<input type="checkbox"/>
Metales mezclados	17 04 07	<input type="checkbox"/>
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	<input type="checkbox"/>

Descripción según Capítulos del Anejo II de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.	
4. Papel		
Papel	20 01 01	
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	
7. Yeso		
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	
RC: Naturaleza pétrea		
1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	<input checked="" type="checkbox"/>
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	<input checked="" type="checkbox"/>
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	
4. Piedra		
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	<input checked="" type="checkbox"/>
RC: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	<input checked="" type="checkbox"/>
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP)	17 01 06	
Vidrio, plástico y madera con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	<input checked="" type="checkbox"/>
Alquitrán de hulla y productos alquitrinados	17 03 03	
Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP	17 04 10	
Materiales de aislamiento que contienen amianto	17 06 01	
Materiales de construcción que contienen amianto	17 06 05	
Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP	17 08 01	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	
Filtros de aceite	16 01 07	
Tubos fluorescentes	20 01 21	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	
Pilas botón	16 06 03	
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	
Sobrantes de pintura	08 01 11	
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	
Sobrantes de barnices	08 01 11	
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	
Aerosoles vacíos	15 01 11	
Baterías de plomo	16 06 01	
Hidrocarburos con agua	13 07 03	
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

14.3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO SE GENERARÁ EN OBRA [Tn y M3]

Obra Nueva:

En ausencia de datos más contrastados, pueden manejarse parámetros estimativos con fines estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m2 construido con una densidad tipo del orden de 1,5 T /m3 a 0,5 T /m3.

S m ² superficie construida	V m ³ volumen residuos (S x 0,2)	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 T / m ³	T toneladas de residuo (v x d)
990	198	0,5	99

Una vez se obtiene el dato global de T de RC por m2 construido, utilizando los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RC que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCD 2001-2006), se podría estimar el peso por tipología de residuos.

Se rellenarán las casillas azules

Evaluación teórica del peso por tipología de RC	% en peso (según PNRCD 2001-2006, CCAA: Madrid)	T Toneladas de cada tipo de RC (T total x %)
RC: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto	9	8,91
2. Madera	0	
3. Metales	0	
4. Papel	0,5	0,50
5. Plástico	1,5	1,48
6. Vidrio	0	
7. Yeso	0	
Total estimación (t)	11	
RC: Naturaleza pétreo		
1. Arena, grava y otros áridos	4	3,96
2. Hormigón	12	11,88
3. Piedra	57	56,43
4. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	5	4,95
Total estimación (t)	78	
RC: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basura	2	1,98
2. Potencialmente peligrosos y otros	9	8,91
Total estimación (t)	11	

Estimación del volumen de los RC según el peso evaluado:

Con los datos obtenidos de la tabla anterior (toneladas de cada tipo de RC), dividiendo por la densidad de cada tipo de residuo, obtendremos el volumen en m³ de cada uno de ellos.

Estimación del volumen de los RC según el peso evaluado	Toneladas de residuos (T)	Densidad (T /m ³)	Volumen de residuos (m ³)
A.1. RC Nivel I			
1. Tierras y pétreos de la excavación			
Tierras y piedras procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto			
A.2.: RC Nivel II			
RC: Naturaleza no pétreo			
1. Asfalto	8,91	1,8	16,038
2. Madera		0,6	
3. Metales		1,5	
4. Papel	0,50	0,9	0,450
5. Plástico	1,48	0,9	1,332
6. Vidrio		1,5	
7. Yeso		1,2	
Total RC Naturaleza no pétreo			
RC: Naturaleza pétreo			
1. Arena, grava y otros áridos	3,96	1,5	5,940
2. Hormigón	11,88	1,5	17,820
3. Piedra	56,43	1,5	84,645
4. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	4,95	1,5	7,42
Total RC Naturaleza pétreo			
RC: Potencialmente peligrosos y otros			
1. Basura	1,98	0,9	1,78
2. Potencialmente peligrosos y otros	8,91	0,5	4,45
Total RC Potencialmente peligrosos y otros			

Notas:

1) Este último paso se realizará para cada tipo de RC identificado.

2) El volumen de tierras y pétreos, no contaminados (RC Nivel I) procedentes de la excavación de la obra, se calculará con los datos de extracción previstos en proyecto.

14.4. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN “in situ” PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN)

Se marcarán las casillas azules, según lo que aplique a la obra.

<input type="checkbox"/>	Eliminación previa de elementos desmontables y / o peligrosos
<input type="checkbox"/>	Derribo separativo/ segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos)
<input checked="" type="checkbox"/>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta

14.5. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTO EXTERNOS

Se marcarán las casillas azules, según lo que aplique a la obra.

Para rellenar la columna de “destino previsto inicialmente” se optará por:

- 1) propia obra
- 2) externo (escribiendo en este último caso la dirección)

	Operación prevista	Destino previsto inicialmente
<input checked="" type="checkbox"/>	No se prevé operación de reutilización alguna	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales cerámicos	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales metálicos	
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)	

14.6. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN “in situ” DE LOS RESIDUOS

Se marcarán las casillas azules, según lo que aplique a la obra

<input checked="" type="checkbox"/>	No se prevé operación alguna de valoración “in situ”
<input type="checkbox"/>	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
<input type="checkbox"/>	Recuperación o regeneración de disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
<input type="checkbox"/>	Regeneración de ácidos y bases
<input type="checkbox"/>	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
<input type="checkbox"/>	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

14.7. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES “in situ”

- La columna de “destino” es predefinida. En el caso de que sea distinta la realidad se deberá especificar.
Ej.: el residuo hormigón se destina a un Vertedero o Cantera autorizada, en lugar de a Planta de Reciclaje.

Material según Capítulos del Anejo II de la O. MAM/304/2002	Tratamiento	Destino
---	-------------	---------

A.1.: RC Nivel I

1. Tierras y pétreos de la excavación

<input type="checkbox"/>	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Restauración / Vertedero
<input type="checkbox"/>	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		Restauración / Vertedero

A.2.: RC Nivel II

1. Asfalto

<input type="checkbox"/>	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RC
--------------------------	---	-----------	------------------------

2. Madera

<input checked="" type="checkbox"/>	Madera	Reciclado	
-------------------------------------	--------	-----------	--

3. Metales (incluidas sus aleaciones)

<input type="checkbox"/>	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNP
<input type="checkbox"/>	Aluminio	Reciclado	
<input type="checkbox"/>	Plomo		
<input type="checkbox"/>	Zinc		
<input checked="" type="checkbox"/>	Hierro y acero	Reciclado	
<input type="checkbox"/>	Estaño		
<input type="checkbox"/>	Metales mezclados	Reciclado	
<input type="checkbox"/>	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	

4. Papel

<input type="checkbox"/>	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNP
--------------------------	-------	-----------	-----------------------

5. Plástico

<input type="checkbox"/>	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNP
--------------------------	----------	-----------	-----------------------

6. Vidrio

<input type="checkbox"/>	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNP
--------------------------	--------	-----------	-----------------------

7. Yeso

<input type="checkbox"/>	Yeso		Gestor autorizado RNP
--------------------------	------	--	-----------------------

RC: Naturaleza no pétreo

RC: Naturaleza pétreo

1. Arena, grava y otros áridos

<input checked="" type="checkbox"/>	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Planta de Reciclaje RC
<input type="checkbox"/>	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de Reciclaje RC

2. Hormigón

<input checked="" type="checkbox"/>	Hormigón	Reciclado	Planta de Reciclaje RC
<input checked="" type="checkbox"/>	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	

3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos

<input type="checkbox"/>	Ladrillos	Reciclado	Planta de Reciclaje RC
<input type="checkbox"/>	Tejas y Materiales Cerámicos	Reciclado	
<input checked="" type="checkbox"/>	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	

4. Piedra

<input type="checkbox"/>	RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RC
--------------------------	---	-----------	------------------------

TFG Proyecto de Ejecución, Club Padel Indoor "MundoPadel" (Almería)
 ANEJO 14: GESTIÓN DE RESIDUOS

Material según Capítulos del Anejo II de la O. MAM/304/2002		Tratamiento	Destino	
RC: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras				
X	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta RSU	
	Mezclas de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta RSU	
2. Potencialmente peligrosos y otros				
	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP	
	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		
	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Tratamiento / Depósito		
	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Tratamiento / Depósito		
	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas			
	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP			
	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Depósito Seguridad		
	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias	Depósito Seguridad		
	Materiales de construcción que contienen amianto	Depósito Seguridad		
	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP			
	Residuos de construcción que contienen mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP	
	Residuos de construcción que contienen PCB	Depósito Seguridad		
	Otros residuos de construcción que contienen SP	Depósito Seguridad		
	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP	
	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RP	
	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas			
	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas			
	Absorbentes contaminados (trapos...)	Tratamiento / Depósito		
X	Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento / Depósito		
	Filtros de aceite	Tratamiento / Depósito		
	Tubos fluorescentes	Tratamiento / Depósito		
	Pilas alcalinas y salinas y pilas botón			
	Pilas botón	Tratamiento / Depósito		
	Envases vacíos de metal contaminados	Tratamiento / Depósito		
X	Envases vacíos de plástico contaminados	Tratamiento / Depósito		
X	Sobrantes de pintura	Tratamiento / Depósito		
	Sobrantes de disolventes no halogenados	Tratamiento / Depósito		
X	Sobrantes de barnices	Tratamiento / Depósito		
X	Sobrantes de desencofrantes	Tratamiento / Depósito		
X	Aerosoles vacíos	Tratamiento / Depósito		
	Baterías de plomo	Tratamiento / Depósito		
	Hidrocarburos con agua	Tratamiento / Depósito		
	RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03			Gestor autorizado RNP

FIN ANEJO 14: GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO 15: PLAN DE VIABILIDAD

ANEJO 15: PLAN DE VIABILIDAD

15.1. PERFIL DEL CLIENTE	3
15.2. IDEA DEL NEGOCIO	3
15.3. MERCADO.....	4
15.4. PLAN COMERCIAL	4
15.5. PLANTILLAS.....	4
15.6. GASTOS DE PUESTO EN FUNCIONAMIENTO DEL NEGOCIO	5
15.7. DETALLE DEL ORIGEN DE FONDOS	5
15.8. PREVISIÓN DE RESULTADOS	6
15.9. CÁLCULO DEL VALOR ACTUAL NETO (VAN) Y TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)	8

15.1. PERFIL DEL CLIENTE

1.- Perfil del cliente

- **Datos personales: nombre, edad, fecha y país de nacimiento, nacionalidad, estado civil, personas a su cargo, renta anual.**

Club Natación Almería
Camino Jaúl Bajo 3
C.P. 04007
Almería

- **Perfil profesional del emprendedor: estudios realizados, experiencia profesional**

Club deportivo con instalaciones para natación, tenis, fútbol, baloncesto, gimnasio, vóley playa, fútbol playa, restaurante, etc.

15.2. IDEA DEL NEGOCIO

- **Nombre comercial**

Proyecto de ejecución de instalaciones deportivas para Padel tipo indoors

- **Descripción de la actividad que se inicia o se amplía**

Instalación de padel cubierta, ampliando con ello las 6 pistas de padel ya existentes al aire libre.

- **Fecha de inicio**

01 ENERO 2019

15.3. MERCADO

- **Área geográfica de influencia**

Las instalaciones deportivas se encuentran ubicadas en la ciudad de Almería, por lo que echando un simple vistazo por la zona, existe una importante oferta de complejos deportivos. No obstante la demanda de pistas de pádel tipo indoors ha incrementado notablemente en los últimos años.

15.4. PLAN COMERCIAL

- **Descripción del producto o servicio**

A petición del cliente/promotor, se pretende realizar una instalación de pádel tipo indoors, para el uso de los socios del Club Natación Almería, así como para una escuela deportiva de pádel, torneos tipo provincial y nacional, etc.

- **Publicidad y Estrategias de promoción**

Se tiene intención de lanzar una importante campaña publicitaria, sobre la implantación de dicha instalación, para poder atraer más socios al club, participante a los torneos, alumn@s a la escuela de pádel y particulares que deseen utilizarlas de manera puntual.

15.5. PLANTILLAS

La instalación en cuestión, no precisa de ningún empleado permanente, ya que el mismo personal de mantenimiento del club, es el encargado de pasar cada hora por las pistas y llevar el registro de los usuarios.

Del mismo modo, el personal de limpieza de las instalaciones generales, serán los encargados de mantener esta zona.

15.6. GASTOS DE PUESTO EN FUNCIONAMIENTO DEL NEGOCIO

		Importe
1	Edificios, locales y terrenos	592.289,46 €
2	Maquinaria, herramientas, instalación y mobiliario	36.265,76 €
3	Pistas de pádel	55.600,00 €
4	Equipos informáticos y aplicaciones	450,00 €
5	Derechos de traspaso, patentes , marcas, depósitos	-
6	Gastos de constitución y puesta en marcha	5.500,00 €
TOTAL INVERSIÓN		690.105,22 €

15.7. DETALLE DEL ORIGEN DE FONDOS

		Importe
1	Recursos Propios	175.000,00 €
2	Subvenciones	-
3	Capitalización del paro (si hay)	-
4	Créditos o préstamos	450.000,00 €
5	Otros	65.105,22 €
TOTAL		690.105,22 €

15.8. PREVISIÓN DE RESULTADOS

Se pretende que la inversión pueda ser recuperada en los siguientes 7 años, según la estrategia propuesta a continuación. Además, es significativo que plan de viabilidad presenta una dinámica ascendente, ya que se tiene intención que los resultados de cada año seán incrementados un 2% en el siguiente ejercicio.

AÑO	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
INGRESOS							
p.p. Socios	108.000 €	110.160 €	112.363 €	114.610 €	116.903 €	119.241 €	121.626 €
Torneos prov.	11.500 €	11.730 €	11.965 €	12.204 €	12.448 €	12.697 €	12.951 €
Torneos nación.	17.250 €	17.595 €	17.947 €	18.306 €	18.672 €	19.045 €	19.426 €
Escuela pádel	34.200 €	34.884 €	35.582 €	36.293 €	37.019 €	37.760 €	38.515 €
Reservas No Soc.	57.600 €	58.752 €	59.927 €	61.126 €	62.348 €	63.595 €	64.867 €
Total ingresos	228.550 €	233.121 €	237.783 €	242.539 €	247.390 €	252.338 €	257.384 €
GASTOS							
Mantenimiento	36.000 €	36.720 €	37.454 €	38.203 €	38.968 €	39.747 €	40.542 €
Electricidad	30.000 €	30.600 €	31.212 €	31.836 €	32.473 €	33.122 €	33.785 €
Torneos prov.	3.000 €	3.060 €	3.121 €	3.184 €	3.247 €	3.312 €	3.378 €
Torneos nacion.	875 €	893 €	910 €	929 €	947 €	966 €	985 €
Escuela pádel	16.800 €	17.136 €	17.479 €	17.828 €	18.185 €	18.549 €	18.920 €
Total gastos	86.675 €	88.409 €	90.177 €	91.980 €	93.820 €	95.696 €	97.610 €
Flujo Ejercicio	141.875 €	144.713 €	147.607 €	150.559 €	153.570 €	156.641 €	159.774 €

f1	141875
f2	144713
f3	147607
f4	150559
f5	153570
f6	156641
f7	159774
n	7
i	0,1
IO	690105,22

Breve justificación de las previsiones

INGRESOS

- **p.p. socios:** Los 2500 socios, pagan una cuota media mensual de 50 €, pudiendo ser asignable a esta actividad el 10%.

$1500 \text{ [socios]} \times 50 \text{ [€/socio]} = 75.000 \text{ [€]} \times 12 \text{ [%]} = 9.000,00 \text{ [€/mes]} \times 12 \text{ [meses]} = 108.000,00 \text{ [€/año]}$

- **Torneos provinciales:**
 - **Inscripciones:** $6 \text{ [torneos/año]} * 100 \text{ [participantes]} = 15 \text{ [€/participante]} = 9.000 \text{ [€/año]}$
 - **Patrocinadores:** 2500 [€/año]
 - **Total : 11.500 [€]**
- **Torneos nacionales:**
 - **Inscripciones:** $1 \text{ [torneos/año]} * 250 \text{ [participantes]} = 35 \text{ [€/participante]} = 11.250 \text{ [€/año]}$
 - **Patrocinadores:** 6000 [€/año]
 - **Total : 17.250 [€]**
- **Escuela de pádel:**
 - **Inscripciones alumn@s socios:** $50 \text{ [alumnos]} \times 35 \text{ [€]} \times 12 \text{ [meses]} = 21.000 \text{ [€]}$
 - **Inscripciones alumn@s no socios:** $20 \text{ [alumnos]} \times 55 \text{ [€]} \times 12 \text{ [meses]} = 13.200 \text{ [€]}$
 - **Total : 34.200 [€]**
- **Reservas puntuales de No socios:**
 $2 \text{ [pistas]} \times 4 \text{ [horas/día]} \times 20 \text{ [€/hora]} \times 30 \text{ [días/mes]} \times 12 \text{ [meses]} = 57.600 \text{ [€/año]}$

GASTOS

- **Mantenimiento instalaciones:** Se prevé que el coste de mantenimiento de las instalaciones sea de $3000 \text{ [€/mes]} \times 12 \text{ [meses]} = 36.000 \text{ [€/año]}$
- **Electricidad:** Se prevé que el coste de mantenimiento de las instalaciones sea de
 - $2500 \text{ [€/mes]} \times 12 \text{ [meses]} = 30.000 \text{ [€/año]}$
- **Gastos torneos provinciales:** Se prevé que el coste de gastos varios como pueden ser logística, premios, material, etc, de los torneos provinciales sea de:

- 6 [torneos/año] * 100 [participantes] = 5 [€/participante] = 3.000 [€/año]
- **Gastos torneos nacionales:** Se prevé que el coste de gastos varios como pueden ser logística, premios, material, etc, de los torneos nacionales sea de:
 - 1 [torneos/año] * 250 [participantes] = 15 [€/participante] = 6.250,00 [€/año]
- **Gastos escuela:** Se prevé que el coste de gastos varios como pueden ser logística, premios, material, etc, de la escuela de pádel sea de:
 - 70 [alumnos] x 20 [€] x 12 [meses] = 16.800 [€]

15.9. CÁLCULO DEL VALOR ACTUAL NETO (VAN) Y TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

$$VAN = \frac{f1}{(1+i)} + \frac{f2}{(1+i)^2} + \frac{f3}{(1+i)^3} + \frac{f4}{(1+i)^4} + \frac{f5}{(1+i)^5} + \frac{f6}{(1+i)^6} + \frac{f7}{(1+i)^7} - IO$$

$$VAN = \frac{141875}{(1+0,1)} + \frac{144713}{(1+0,1)^2} + \frac{147607}{(1+0,1)^3} + \frac{150559}{(1+0,1)^4} + \frac{153570}{(1+0,1)^5} + \frac{156641}{(1+0,1)^6} + \frac{159774}{(1+0,1)^7} - 690105,22$$

$$VAN = 37966,69 \text{ €}$$

$$TIR = -IO + \sum \frac{Qj}{(1+i)^n}$$

$$TIR = 15,585\%$$

En Almería, a 26 de Junio de 2017

FIN ANEJO 15: PLAN DE VIABILIDAD

DOCUMENTO II:
16. PLIEGO DE CONDICIONES Y MEDICIONES

16. PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES

CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES.....	5
CAPITULO II: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	11
CAPITULO III: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA.....	20
Epígrafe I.- OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA.....	20
Epígrafe II.- TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES	21
Epígrafe III.- RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN	23
Epígrafe IV.- FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS.....	25
CAPITULO IV : PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA	27
Epígrafe I.- BASE FUNDAMENTAL.....	27
Epígrafe II.- GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO Y FIANZAS	27
Epígrafe III.- PRECIOS Y REVISIONES.....	28
Epígrafe IV.- VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS	30
Epígrafe V.- VARIOS	32
CAPITULO V: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL	35

CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES

CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES.

El objeto del presente pliego es la ordenación de las condiciones facultativas, técnicas, económicas y legales que han de regir durante la ejecución de las obras de construcción del proyecto, 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.- OBRAS OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO

Se considerarán sujetas a las condiciones de este Pliego, todas las obras características, planos y presupuestos, que se adjuntan en las partes correspondientes del presente Proyecto, así como todas las obras necesarias para dejar completamente terminados los edificios e instalaciones con arreglo a los planos y documentos adjuntos.

Se entiende por obras accesorias, aquellas que por su naturaleza, no pueden ser previstas en todos sus detalles, sino a medida que avanza la ejecución de los trabajos.

Las obras accesorias, se construirán según se vaya conociendo su necesidad. Cuando su importancia lo exija se construirán en base a los proyectos adicionales que se redacten. En los casos de menor importancia se llevarán a cabo conforme a la propuesta que formule la Dirección de la Obra.

Artículo 3.- OBRAS ACCESORIAS NO ESPECIFICADAS EN EL PLIEGO.

Si en el transcurso de los trabajos se hiciese necesario ejecutar cualquier clase de obras o instalaciones que no se encuentren descritas en este Pliego de Condiciones, el Adjudicatario estará obligado a realizarlas con estricta sujeción a las órdenes que, al efecto, reciba de la Dirección de Obra y, en cualquier caso, con arreglo a las reglas del buen arte constructivo.

La Dirección de Obra tendrá plenas atribuciones para sancionar la idoneidad de los sistemas empleados, los cuales estarán expuestos para su aprobación de forma que, a su juicio, las obras o instalaciones que resulten defectuosas total o parcialmente, deberán ser demolidas, desmontadas o recibidas en su totalidad o en parte, sin que dé derecho a ningún tipo de reclamación por parte del Adjudicatario.

Artículo 4.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Los documentos que definen las obras y que la propiedad entregue al Contratista, pueden tener carácter contractual o meramente informativo.

Son documentos contractuales los Planos, Pliego de Condiciones, Cuadros de Precios y Presupuestos Parcial y Total, en su caso, que se incluyen en el presente Proyecto.

Los datos incluidos en la Memoria y Anejos, así como la justificación de precios tienen carácter meramente informativo.

Cualquier cambio en el planteamiento de la Obra que implique un cambio sustancial respecto de lo proyectado deberá ponerse en conocimiento de la Dirección Técnica para que lo apruebe, si procede, y redacte el oportuno proyecto reformado.

Artículo 5.- COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS

En caso de contradicción entre los planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último documento. Lo mencionado en los planos y omitido en el Pliego de Condiciones o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos.

Artículo 6.- DIRECTOR DE LA OBRA

La propiedad nombrará en su representación a un Técnico Titulado, en quién recaerán las labores de dirección, control y vigilancia de las obras del presente Proyecto. El Contratista proporcionará toda clase de facilidades para que la Dirección de Obra, o sus subalternos, puedan llevar a cabo su trabajo con el máximo de eficacia.

No será responsable ante la propiedad de la tardanza de los Organismos competentes en la tramitación del Proyecto. La tramitación es ajena al Director, quien una vez conseguidos todos los permisos, dará la orden de comenzar la obra.

Artículo 7.- DISPOSICIONES A TENER EN CUENTA

El contratista o ejecutor de las obras está obligado a cumplir toda la reglamentación vigente, tanto en lo referente a las condiciones laborales, seguridad e higiene en el trabajo, así como las técnicas, a las cuales hace referencia el proyecto. Además de las recogidas a continuación, se tendrán en cuenta todas aquellas disposiciones que sean de aplicación y no figuren en el mismo, las de reciente aparición y las que entren en vigor durante la tramitación de las oportunas licencias y concesiones, o durante la ejecución de las obras.

- Decreto 1523/ 1999 del 20 Octubre por el que se modifica el Reglamento de instalaciones de la industria petrolífera. Y las instrucciones técnicas complementarias.
- Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE) publicadas en el B.O.E. por el Ministerio de la Vivienda.
- M.O.P.U. orden 31 de mayo de 1969 (B.O.E. del 6-10.1969) carreteras y caminos. Normes para la instalación para estaciones de servicio.
- Nueva ley de carreteras 25/ 1988, de 29 de julio de 1988 publicada en el B.O.E. nº 1982 de 30 julio de 1988.
- M.O.P.U. instrucción de carreteras.
- Decreto 297/95 por el que se aprueba el reglamento de calificación ambiental.
- Ministerio de Hacienda – Depósitos de productos petrolíferos (681/ 1978).
- Reglamentación Nacional del trabajo para las industrias de la construcción y obras públicas del 2 de abril de 1946 y demás disposiciones vigentes o que se dicten en lo sucesivo para perfeccionamiento del código del trabajo.
- Reglamento de condiciones y características que deberán reunir las estaciones de servicio de nueva construcción aprobado por la delegación del gobierno el 29 de marzo de 1972.
- Decreto del 25 de enero de 1936 por el que se aprueba el reglamento al que han de someterse las instalaciones de la industria petrolífera.
- Decreto 4/ 1988 del 24 de junio por el que se modifica el régimen de distancias entre estaciones de servicio.
- Aclaraciones al reglamento 25.01.36 de la comisión interministerial permanente de fechas : Diciembre – 41; 7.05.53; 13.01.56; y abril – 62.
- Orden de la presidencia del gobierno de 31.05.69 por la que se dicta normas para la instalación en carreteras de estaciones de servicio para suministro de carburantes y combustibles, objeto del monopolio de petróleos.
- Real Decreto 1338 / 1984 de Julio sobre medidas de seguridad en entidades y establecimientos públicos y privados (B.O.E. 167 DEL 13.07.84).
- Reglamentos municipales para estaciones de servicio y aparatos surtidores en aquellos municipios en que existan.
- Real Decreto 379/2001 de 6 de Abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1 , MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7
- Normas DIN para tuberías y accesorios.

- Normas ANSI de tuberías.
- Normas API de tuberías.
- Ordenanzas de seguridad e higiene en el trabajo.
- Orden circular 306/ 89 P. y P. sobre calzadas de servicio y accesos a zonas de servicio.
- Normativa de rango autonómico y municipal relativa a estaciones de servicio.
- Directiva del consejo de la CE de 27/1/93 sobre el control de emisión de COV en almacenamiento y distribución de carburantes: (fase I y II).
- Reglamento para instalaciones interiores de suministro de agua.
- Reglamento de aparatos a presión.
- Normas de la agencia del medio ambiente sobre vertidos tóxicos y peligrosos.
- Decreto 72/1995, de 5 de mayo , por el que se aprueban las normas técnicas para la accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte de Andalucía.
- Orden de 5 septiembre de 1996, por la que se aprueba el modelo de ficha para la justificación del cumplimiento del Decreto 72/1992, de 5 de mayo de la consejería de la Presidencia de la Junta de Andalucía.
- N.N.S.S. del Excmo Ayuntamiento de NIJAR.

Acciones de la Edificación.

- CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO (CTE)
- NORMA SISMORESISTENTE N.C.S.E. 94. Real Decreto 2543/1994 (B.O.E. 08-02-95).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. Real Decreto 1627/1997.

Cementos.

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS RC-88. Real Decreto 1312/1988. (B.O.E. 04/11/88-24/11/88).

Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- LEY 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

Electricidad.

- **Reglamento electrotécnico de Baja Tensión.** Real Decreto 842/2002
- Resolución de 5 de mayo de 2005, de la Dirección General de Industrial, Energía y Minas, por la que se aprueban las normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica Endesa Distribución,S.L.O., en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Ley de Protección Ambiental.

- Ley 7/1994 de 18 mayo, por la que se aprueba la LEY DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, CALIFICACIÓN AMBIENTAL.
- Decreto 74/1996 de 20 de febrero, por el que se aprueba el REGLAMENTO DE CALIDAD DEL AIRE.
- Ordenanzas municipales de Excmo. Ayuntamiento de NIJAR.

CAPÍTULO II: PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPITULO II: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Artículo 8.- OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

El presente pliego de condiciones técnicas particulares tiene por objeto establecer las condiciones y parámetros que han de cumplir las obras de construcción comprendidas en este proyecto hasta la completa terminación de la obra.

Artículo 9.- REPLANTEO

Antes de dar comienzo las obras, la Dirección de las obras, auxiliado del personal subalterno necesario y en presencia del Contratista o de su representante, procederá al replanteo general de la obra. Una vez finalizado el mismo se levantará acta de comprobación del replanteo.

Los replanteos de detalle se llevarán a cabo de acuerdo con las instrucciones y órdenes de la Dirección de la Obra, quien realizará las comprobaciones necesarias en presencia del Contratista o de su representante.

El Contratista se hará cargo de las estacas, señales y referencias que se dejen en el terreno como consecuencia del replanteo.

Artículo 10.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se refiere el presente artículo a los desmontes y terraplenes para dar al terreno la rasante de explanación, la excavación a cielo abierto realizada con medios manuales y/o mecánicos y a la excavación de zanjas y pozos.

Se adoptan las condiciones generales de seguridad en el trabajo así como las condiciones relativas a los materiales, control de la ejecución, valoración y mantenimiento que especifica el CTE:

Artículo 11.- RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO

Contempla el presente artículo las condiciones relativas a los diferentes aspectos relacionados con los sistemas de captación y conducción de aguas del subsuelo para protección de la obra contra la humedad. Se adoptan las condiciones generales de ejecución y seguridad en el trabajo, condiciones relativas a los materiales y equipos de origen industrial, control de la ejecución, criterios relativos a la prueba de servicio, criterios de valoración y normas para el mantenimiento del terreno, establecidas en el CTE.

Artículo 12.- CIMENTACIONES

Las secciones y cotas de profundidad serán las que la Dirección de la obra señale, con independencia de lo señalado en el Proyecto, que tienen carácter meramente informativo. No se rellenarán los cimientos hasta que lo ordene la Dirección de Obra.

La Dirección de la obra queda facultado para introducir las cimentaciones especiales o modificaciones que juzgue oportuno en función de las características particulares que presente el terreno.

Se adoptan las condiciones relativas a materiales, control, valoración, mantenimiento y seguridad especificados en el CTE y EHE:

Artículo 13.- FOSO PARA TANQUES ENTERRADOS.

Los tanques de combustible van enterrados en una fosa don las características y materiales descritos en la memoria. Habrá de mantenerse una distancia mínima de 50 cm entre los tanques y el foso en la parte superior de los tanques, una vez colocados, habrá de colocarse una capa de arena de al menos 50 cm de espesor. Los tanque estarán separados entre sí al menos 1 metro.

La arena a utilizar en el relleno del foso habrá de ser silíceo y estar lavada, limpia, seca y exenta de arcilla, limos, componentes de azufre y de cualquier otra sustancia que pueda atacar químicamente a los materiales de los que esta construido el tanque. La granulometría de la arena estará comprendida entre 0.1 y 2.0 mm.

La ejecución de las obras correspondientes a la instalación de los depósitos deberán de cumplir con lo dispuesto en la Instrucción técnica complementaria MIIP04.

Artículo 14.- FORJADOS

Regula el presente artículo los aspectos relacionados con la ejecución de forjados pretensados autoresistentes armados de acero o de cualquier otro tipo con bovedillas cerámicas de hormigón y fabricado en obra o prefabricado bajo cualquier patente.

Las condiciones de ejecución, de seguridad en el trabajo, de control de ejecución, de valoración y de mantenimiento, son las establecidas en las normas EFHE, EHE y CTE.

Artículo 15.- HORMIGONES

Se refiere el presente artículo a las condiciones relativas a los materiales y equipos de origen industrial relacionados con la ejecución de las obras de hormigón en masa o armado o pretensado fabricados en obra o prefabricados, así como las condiciones generales de ejecución, criterios de medición, valoración y mantenimiento.

Regirá lo prescrito en la Instrucción EHE de hormigón estructural, EFHE y la instrucción EP-93 para las obras de hormigón pretensado. Asimismo se adopta lo establecido en el CTE.

Las características mecánicas de los materiales y dosificaciones y niveles de control son las que se fijan en los planos del presente proyecto (Cuadro de características EHE y especificaciones de los materiales).

Artículo 16.- ACERO LAMINADO

Se establecen en el presente artículo condiciones relativas a los materiales y equipos industriales relacionados con los aceros laminados utilizados en las estructuras de edificación, tanto en sus elementos estructurales, como en sus elementos de unión. Asimismo se fijan las condiciones relativas a la ejecución, seguridad en el trabajo, control de la ejecución, valoración y mantenimiento.

Se adopta lo establecido en la norma CTE:

Artículo 17.- CUBIERTAS Y COBERTURAS

Se refiere el presente artículo a la cobertura de edificios con placas, tejas o plaquetas de fibrocemento, chapas finas o paneles formados por doble hoja de chapa con interposición de aislamiento de acero galvanizado, chapas de aleaciones ligeras, piezas de pizarra, placas de poliéster reforzado, cloruro de polivinilo rígido o polimetacrilato de metilo, tejas cerámicas o de cemento o chapas lisas de zinc, en el que el propio elemento proporciona la estanqueidad. Asimismo se regulan las azoteas y los lucernarios.

Las condiciones funcionales y de calidad relativa a los materiales y equipos de origen industrial y control de la ejecución, condiciones generales de ejecución y seguridad en el trabajo, así como los criterios de valoración y mantenimiento son los especificados en el CTE, EHE y EFHE:

Artículo 18.- ALBAÑILERÍA

Se refiere el presente artículo a la fábrica de bloques de hormigón, ladrillo o prefabricados y revestimientos de parámetros, suelos, escaleras u techos:

Las condiciones funcionales y de calidad relativa a los materiales y equipos de origen industrial, control de ejecución y seguridad en el trabajo, así como los criterios de valoración y mantenimiento son las que especifican el CTE:

Artículo 19.- CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

Se refiere el presente artículo a las condiciones de funcionalidad y calidad que han de reunir los materiales y equipos industriales relacionados con la ejecución y montaje de puertas, ventanas y demás elementos utilizados en particiones y accesos interiores.

Asimismo, regula el presente artículo las condiciones de ejecución, medición, valoración y criterios de mantenimiento.

Se adoptará lo establecido en el CTE.

Artículo 20.- AISLAMIENTOS

Los materiales a emplear y ejecución de la instalación de aislamiento estará de acuerdo con lo prescrito en el CTE sobre condiciones térmicas de los edificios.

La medición y valoración de la instalación de aislamiento se llevará a cabo en la forma prevista en el presente proyecto.

Artículo 21.- RED VERTICAL SANEAMIENTO

Se refiere el presente artículo a la red de evacuación de aguas pluviales y residuos desde los puntos donde se recogen, hasta la acometida de la red de alcantarillado, fosa séptica, pozo de filtración o equipo de depuración, así como a estos medios de evacuación.

Las condiciones de ejecución, condiciones funcionales de los materiales y equipos industriales, control de la ejecución, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento son las establecidas en el CTE:

Artículo 22.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Los materiales y ejecución de la instalación eléctrica cumplirán lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Alta y Baja Tensión y Normas e instrucciones complementarias. Asimismo se adoptan las diferentes condiciones previstas en el CTE:

Artículo 23.- INSTALACIONES DE FONTANERIA

Regula el presente artículo las condiciones relativas a la ejecución, materiales y equipos industriales, control de la ejecución, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento de las instalaciones de abastecimiento y distribución de agua.

Se adopta lo establecido en el CTE y RITE:

Artículo 24.- INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

Se refiere el artículo a las instalaciones de ventilación, refrigeración y calefacción.

Se adoptan las condiciones relativas a funcionalidad y calidad de materiales, ejecución, control, seguridad en el trabajo, pruebas de servicio, medición, valoración y mantenimiento, establecidas en las normas:

- Reglamento de Seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas e instrucciones MIIF complementarias.
- Reglamentos vigentes sobre recipientes a presión y aparatos a presión.
- CTE

Artículo 25.- INSTALACIONES DE PROTECCIÓN

Se refiere el presente artículo a las condiciones de ejecución, de los materiales de control de la ejecución, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento, relativas a las instalaciones de protección contra fuegos y rayos.

Se cumplirá lo prescrito en el CTE sobre seguridad contra incendios y EHE. Por otro lado si el edificio tiene carácter industrial se aplicará el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales de 2004.

Artículo 26.- INSTALACIÓN MECÁNICA

Este artículo tiene como objeto establecer las condiciones técnicas que han de cumplir los materiales y los trabajos de ejecución de la instalación mecánica de la Estación de Servicio. Contiene las instrucciones y recomendaciones para la realización de las instalaciones de:

- Tanques o depósitos enterrados de almacenamiento.
- Red de tuberías para hidrocarburos líquidos.
- Aparatos surtidores.

Artículo 27.- TANQUES DE COMBUSTIBLE ENTERRADOS

Los tanques o depósitos de almacenamiento de hidrocarburos líquidos serán de chapa de acero de doble pared.

Se entiende por depósito de chapa o acero, los contenedores cilíndricos con generatriz horizontal, en acero o acero inoxidable, destinados al almacenamiento de hidrocarburos líquidos, a temperatura y presión atmosférica con una capacidad nominal igual o superior a 0,5 metros cúbicos. Se componen de cuerpo cilíndrico de sección circular cerrados por dos fondos abombados.

Se entiende por depósito de doble pared aquellos depósitos con dos paredes y con fondos dobles separados uno de otro por un material intermedio que crea un espacio con intersticios que permite la detección de fugas. Estos depósitos deberán ir provistos de sistemas permanentes e inherentes a los mismos, de alarma y detección de fugas.

El número de tanques y enterrados previstos en la Estación de Servicio es de 4 de 30 000 litros de capacidad nominal.

El proyecto de la instalación de los tanques enterrados en la Estación de Servicio se ajustará a lo especificado en la ITC MI-IP04.

El acero de las chapas para la construcción de las virolas y los fondos del tanque, así como la virola de la boca de hombre a ajustará a lo especificado en la norma UNE 36.080.

Se cumplirán las especificaciones sobre el material y el resto del diseño dadas en el punto 3.1.2 de la MI-IP04. Además, la construcción se ajustará a lo especificado en el punto 3.1.3 de la MI-IP04, con sus subcapítulos correspondientes y según lo definido en la memoria y planos.

Terminado el proceso de fabricación de los tanques, estos se someterán a un control de calidad por parte del fabricante. El control comprenderá un control dimensional, con indicación de las tolerancias de fabricación, examen de soldaduras o tolerancias admisibles, examen de soldaduras a tope o asimiladas, examen de soldaduras en ángulo y prueba de presión, según lo establecido en los puntos 3.1.5.1 y 3.1.5.2 de la MI-IP04.

Los tanques irán equipados con sus correspondientes tubuladuras, bocas de hombre y dispositivos de elevación descritos en la memoria y en planos, tal y como se especifica en los puntos 3.1.6.1 y 3.1.6.3 de la MI-IP04.

Los depósitos se ubicarán en un foso común cuyas características fueron descritas en el apartado de obra civil del presente Pliego.

La protección pasiva, puesta a tierra y protección activa de los tanques se especifica en los apartados 3.1.9.1, 3.1.9.2 Y 3.1.9.3, respectivamente, de la MI-IP04.

Se realizarán pruebas en el lugar de emplazamiento que serán certificadas por un Organismo de control competente debidamente acreditado.

En cumplimiento del apartado 3.4 de la MI-IP04 todos los depósitos llevarán adherida en la parte de la virola junto a la boca de hombre una placa de características de metal en la que figurarán de forma indeleble el nombre del fabricante, número de fabricación o serie del depósito y fechas de fabricación, primera prueba y pruebas sucesivas.

Las conexiones de llenado a depósitos de almacenamiento de hidrocarburos se instalarán en el interior de las arquetas estancas a fin de contener los pequeños derrames que se pueden producir y dispondrán de sistema de recogida de los mismos, tal y como se detalla en el punto 8.2 de la MI-IP04.

Artículo 28.- RED DE TUBERÍAS PARA HIDROCARBUROS LÍQUIDOS

La red de tuberías para el transporte de hidrocarburos líquidos de la Estación de Servicio será de PP.

El proyecto de la instalación de tuberías de la Estación de Servicio se ajustará a lo especificado en la MI-IP04.

Se prohíbe la instalación de tuberías de los depósitos de la Estación de Servicio en el interior de las edificaciones, tanto aéreas como enterradas.

Las tuberías y sus accesorios, las válvulas y las uniones se especifican en los puntos 4.1.1.1,4.1.1.2 Y4.1.1.3, respectivamente de la MI-IP04.

Las tuberías de llenado, ventilación, aspiración y las conexiones flexibles cumplirán con lo especificado en los puntos 4.1.2 y los subcapítulos correspondientes.

La protección de las tuberías, las pruebas de resistencia y estanqueidad, las condiciones de enterramiento y los controles cumplirán con lo especificado en el punto 4.1.3 y los subcapítulos correspondientes de la MI-IP04.

Artículo 29.- APARATOS SURTIDORES.

Los aparatos surtidores para el abastecimiento de vehículos a motor serán los indicados en el plano de implantación y en la memoria. Su instalación de aparatos surtidores de la Estación de Servicio deberá ajustarse a la MI-IP04.

Los aparatos surtidores serán automáticos, de chorro continuo, con sistema de bombeo propio accionado eléctricamente, dotado de medidor de volumen y computador electrónico. Deberán cumplir la normativa vigente sobre metrología.

El número total de aparatos surtidores de la Estación de Servicio será de 2. Todos ellos serán surtidores multiproducto de 8 mangueras, con caudal medio de (40-60 litros por minuto).

Cada manguera dispondrá de un medidor, siendo el computador único por posición de repostaje y, por lo tanto, sólo podrá suministrar un producto a un vehículo en cada operación.

El régimen de funcionamiento de todos los aparatos surtidores será de autoservicio, con predeterminador para seleccionar litros y euros. Dispondrá como mínimo de contadores de volumen en litros, indicadores de precio unitario y total en euros del producto correspondiente.

Los componentes cumplirán con lo especificado en el punto 6.2 de la MI-IP04.

Los aparatos surtidores estarán cubiertos por la marquesina, instalados al aire libre.

Cada aparato surtidor está situado en una isleta de, al menos, 10 cm de altura sobre el pavimento de la Estación de Servicio. Los aparatos surtidores deberán disponer de anclajes para ser fijados a las cimentaciones de forma segura.

El diseño de los diversos componentes eléctricos de cada aparato surtidor será adecuado para trabajar, según su ubicación, en el área clasificada que resulte de aplicar todo lo especificado en el apartado 5 de la MI-IP04.

Todos los aparatos llevarán incorporados como mínimo los dispositivos de seguridad que se especifican en el punto 6.5 de la MI-IP04.

Todo aparato surtidor deberá ser inspeccionado y ajustado anualmente como mínimo, con el fin de comprobar si la tolerancia de error reglamentario máximo se encuentra dentro de sus límites. Esta comprobación deberá ser realizada por el servicio competente en materia de industria de la Comunidad Autónoma, según el punto 11 de la MI-IP04.

Artículo 30.- OBRAS O INSTALACIONES NO ESPECIFICADAS

Si en el transcurso de los trabajos fuera necesario ejecutar alguna clase de obra no regulada en el presente Pliego de Condiciones, el Contratista queda obligado a ejecutarla con arreglo a las instrucciones que reciba de la Dirección de la Obra quien, a su vez, cumplirá la normativa vigente sobre el particular. El Contratista no tendrá derecho a reclamación alguna.

CAPÍTULO III: PLIEGO CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVAS

CAPITULO III: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

Epígrafe I.- OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA

Artículo 31.- REMISIÓN DE SOLICITUD DE OFERTAS.

Por la Dirección Técnica se solicitarán ofertas a las Empresas especializadas del sector, para la realización de las instalaciones especificadas en el presente Proyecto para lo cual se pondrá a disposición de los ofertantes un ejemplar del citado Proyecto o un extracto con los datos suficientes. En el caso de que el ofertante lo estime de interés deberá presentar además de la mencionada, la o las soluciones que recomiende para resolver la instalación.

El plazo máximo fijado para la recepción de las ofertas será de un mes.

Artículo 32.- RESIDENCIA DEL CONTRATISTA

Desde que se dé principio a las obras, hasta su recepción definitiva, el Contratista o un representante suyo autorizado deberá residir en un punto próximo al de ejecución de los trabajos y no podrá ausentarse de él sin previo conocimiento de la Dirección de Obra y notificándole expresamente, la persona que, durante su ausencia le ha de representar en todas sus funciones. Cuando se falte a lo anteriormente prescrito, se considerarán válidas las notificaciones que se efectúen al individuo más caracterizado o de mayor categoría técnica de los empleados u operarios de cualquier ramo que, como dependientes de la contrata, intervengan en las obras y, en ausencia de ellos, las depositadas en la residencia, designada como oficial, de la Contrata en los documentos del proyecto, aún en ausencia o negativa de recibo por parte de los dependientes de la Contrata.

Artículo 33.- RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE DIRECCIÓN

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes emanadas de la Dirección de Obra, solo podrá presentarlas a través del mismo ante la propiedad, si ellas son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico o facultativo de la Dirección de Obra, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada, dirigida al Director, el cual podrá

limitar su contestación al acuse de recibo que, en todo caso, será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

Artículo 34.- DESPIDO POR INSUBORDINACIÓN, INCAPACIDAD Y MALA FE

Por falta del cumplimiento de las instrucciones de la Dirección de Obra o sus subalternos de cualquier clase, encargados de la vigilancia de las obras; por manifiesta incapacidad o por actos que comprometan y perturben la marcha de los trabajos, el Contratista tendrá obligación de sustituir a sus dependientes y operarios, cuando la Dirección de Obra lo reclame.

Artículo 35.- COPIA DE LOS DOCUMENTOS

El contratista tiene derecho a sacar copias a su costa, de los Pliegos de Condiciones, presupuestos y demás documentos de la contrata. La Dirección de la Obra, si el Contratista solicita estos, autorizará las copias después de contratadas las obras.

Epígrafe II.- TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

Artículo 36.- LIBRO DE ÓRDENES

En la casilla y oficina de la obra, tendrá el Contratista el Libro de Órdenes, en el que se anotarán las que la Dirección de Obra precise dar en el transcurso de la obra.

El cumplimiento de las órdenes expresadas en dicho Libro es tan obligatorio para el Contratista como las que figuran en el Pliego de Condiciones.

Artículo 37.- COMIENZO DE LOS TRABAJOS Y PLAZO DE EJECUCIÓN

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Director del comienzo de los trabajos, antes de transcurrir veinticuatro horas de su iniciación: previamente se habrá suscrito el acta de replanteo en las condiciones establecidas en el artículo 7.

El adjudicatario comenzará las obras dentro del plazo de 15 días desde la fecha de adjudicación. Dará cuenta al Director, mediante oficio, del día en que se propone iniciar los trabajos, debiendo este dar acuse de recibo.

Las obras quedarán terminadas dentro del plazo establecido.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todo cuanto se dispone en la Reglamentación Oficial del Trabajo.

Artículo 38.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista, como es natural, debe emplear los materiales y mano de obra que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones Generales de índole Técnica" del "Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación" 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 de la obra, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en estos puedan existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servirle de excusa ni le otorgue derecho alguno, la circunstancia de que la Dirección de Obra o sus subalternos no le hayan llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valorados en las certificaciones parciales de la obra que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta.

Artículo 39.- TRABAJOS DEFECTUOSOS

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando la Dirección de Obra o su representante en la obra adviertan 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 estos y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrán disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si esta no estimase justa la resolución y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se procederá de acuerdo con lo establecido en el artículo 35.

Artículo 40.- OBRAS Y VICIOS OCULTOS

Si la Dirección de Obra 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, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos de la demolición y de la reconstrucción que se ocasionen, será de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente; en caso contrario correrán a cargo del propietario.

Artículo 41.- MATERIALES NO UTILIZABLES O DEFECTUOSOS

No se procederá al empleo y colocación de los materiales y de los aparatos sin que antes sean examinados y aceptados por la Dirección de Obra, en los términos que prescriben los Pliegos de Condiciones, depositando al efecto del Contratista, las muestras y modelos necesarios, previamente contraseñados, para efectuar con ellos comprobaciones, ensayos o pruebas preceptuadas en el Pliego de Condiciones, vigente en la obra.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc. antes indicados serán a cargo del Contratista.

Cuando los materiales o aparatos no fueran de la calidad requerida o no estuviesen perfectamente preparados, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que los reemplace por otros que se ajusten a las condiciones requeridas en los Pliegos o, a falta de estos, a las órdenes de la Dirección de Obra.

Artículo 42.- MEDIOS AUXILIARES

Es obligación de la Contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras aun cuando no se halle expresamente estipulado en los Pliegos de Condiciones, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga la Dirección de Obra y dentro de los límites de posibilidad que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Será de cuenta y riesgo del Contratista, los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo por tanto, al Propietario responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

Serán asimismo de cuenta del Contratista, los medios auxiliares de protección y señalización de la obra, tales como vallado, elementos de protección provisionales, señales de tráfico adecuadas, señales luminosas nocturnas, etc. y todas las necesarias para evitar accidentes previsibles en función del estado de la obra y de acuerdo con la legislación vigente.

Epígrafe III.- RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN

Artículo 43.- RECEPCIONES PROVISIONALES

Para proceder a la recepción provisional de las obras será necesaria la asistencia del Propietario, de la Dirección de la Obra y del Contratista o su representante debidamente autorizado.

Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por percibidas provisionalmente, comenzando a correr en dicha fecha el plazo de garantía, que se considerará de tres meses.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar en el acta y se especificarán en la misma las precisas y detalladas instrucciones que la Dirección de Obra debe señalar al Contratista para remediar los defectos observados, fijándose un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Después de realizar un escrupuloso reconocimiento y si la obra estuviese conforme con las condiciones de este Pliego, se levantará un acta por duplicado, a la que acompañarán los documentos justificantes de la liquidación final. Una de las actas quedará en poder de la propiedad y la otra se entregará al Contratista.

Artículo 44.- PLAZO DE GARANTÍA

Desde la fecha en que la recepción provisional quede hecha, comienza a contarse el plazo de garantía que será de un año. Durante este período, el Contratista se hará cargo de todas aquellas reparaciones de desperfectos imputables a defectos y vicios ocultos.

Artículo 45.- CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS RECIBIDOS PROVISIONALMENTE

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, procederá a disponer todo lo que se precise para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuere menester para su buena conservación, abonándose todo aquello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de rescisión de contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que la Dirección de Obra fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del mismo 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 por los trabajos que fuere preciso realizar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar la obra durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

El Contratista se obliga a destinar a su costa a un vigilante de las obras que prestará su servicio de acuerdo con las órdenes recibidas de la Dirección Facultativa.

Artículo 46.- RECEPCIÓN DEFINITIVA

Terminado el plazo de garantía, se verificará la recepción definitiva con las mismas condiciones que la provisional, y si las obras están bien conservadas y en perfectas condiciones, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad económica; en caso contrario se retrasará la recepción definitiva hasta que, a juicio de la Dirección de la Obra, y dentro del plazo que se marque, queden las obras del modo y forma que se determinan en este Pliego.

Si el nuevo reconocimiento resultase que el Contratista no hubiese cumplido, se declarará rescindida la contrata con pérdida de la fianza, a no ser que la propiedad crea conveniente conceder un nuevo plazo.

Artículo 47.- LIQUIDACIÓN FINAL

Terminadas las obras, se procederá a la liquidación, que incluirá el importe de las unidades de obra realizadas y las que constituyen modificaciones del Proyecto, siempre y cuando hayan sido previamente aprobadas por la Dirección Técnica con sus precios. De ninguna manera tendrá derecho el Contratista a formular reclamaciones por aumentos de obra que no estuviesen autorizados por escrito a la propiedad con el visto bueno de la Dirección de Obra.

Artículo 48.- LIQUIDACIÓN EN CASO DE RESCISIÓN

En este caso, la liquidación se hará mediante un contrato liquidatorio, que se redactará de acuerdo por ambas partes. Incluirá el importe de las unidades de obra realizadas hasta la fecha de la rescisión.

Epígrafe IV.- FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS

Artículo 49.- FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS

Además de todas las facultades particulares, que corresponden al Director, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la Dirección de Obra y vigilancia de los trabajos que en las obras se realicen bien por sí o por medio de sus representantes técnicos y ello con autoridad técnica legal, completa e indiscutible, incluso en todo lo no previsto específicamente en el "Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación", sobre las personas y cosas situadas en la obra y en relación con los trabajos que para la ejecución de los edificios y obras anejas se lleven a cabo.

CAPÍTULO IV: PLIEGO CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

CAPITULO IV : PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

Epígrafe I.- BASE FUNDAMENTAL

Artículo 50.- BASE FUNDAMENTAL

Como base fundamental de estas "Condiciones Generales de Índole Económica", se establece el principio de que el Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que estos se hayan realizado con arreglo y sujeción y Condiciones Generales particulares que rigen la construcción del edificio y obra aneja contratada.

Epígrafe II.- GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO Y FIANZAS

Artículo 51.- GARANTÍAS

La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista la presentación de referencias bancarias o de otras entidades o personas, al objeto de cerciorarse de si éste reúne todas las condiciones requeridas para el exacto cumplimiento del Contrato; dichas referencias, si le son pedidas, las presentará el Contratista antes de la firma del Contrato.

Artículo 52.- FIANZAS

Se podrá exigir al Contratista, para que responda del cumplimiento de lo contratado, una fianza del 10% del presupuesto de las obras adjudicadas.

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 utilizar la obra en las condiciones tratadas, la Dirección de Obra, en nombre y representación del Propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho el propietario en el caso de que el importe de la fianza no baste para abonar el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fueran de recibo.

Artículo 54.- DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA

La fianza depositada será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de 8 días, una vez firmado el acta de recepción definitiva de la obra, siempre que el Contratista haya acreditado, por medio de certificado del Alcalde del Distrito Municipal en cuyo término se halla emplazada la obra contratada, que no existe reclamación alguna contra él por los daños y perjuicios que sean de su cuenta o por deudas de los jornales o materiales, ni por indemnizaciones derivadas de accidentes ocurridos en el trabajo.

Epígrafe III.- PRECIOS Y REVISIONES

Artículo 55.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si ocurriese algún caso por virtud del cual fuese necesario fijar un nuevo precio, se procederá a estudiarlo y convenirlo contradictoriamente de la siguiente forma:

El Adjudicatario formulará por escrito bajo su firma, el precio que, a su juicio, debe aplicarse a la nueva unidad.

La Dirección técnica estudiará el que, según su criterio, deba utilizarse.

Si ambos son coincidentes se formulará por la Dirección Técnica el Acta de Avenencia, igual que si cualquier pequeña diferencia o error fuese salvado por simple exposición y convicción de una de las partes, quedando así formalizado el precio contradictorio.

Si no fuera posible conciliar por simple discusión los resultados, el Sr. Director propondrá a la propiedad que adopte la resolución que estime conveniente, que podrá ser aprobatoria del precio exigido por el Adjudicatario o, en otro caso, la segregación de la obra o instalación nueva para ser ejecutada por administración o por otro adjudicatario distinto.

La fijación del precio contradictorio habrá de proceder necesariamente al comienzo de la nueva unidad, puesto que, si por cualquier motivo ya se hubiese comenzado el Adjudicatario estará obligado a aceptar el que buenamente quiera fijarle el Sr. Director y a concluir la satisfacción de éste.

Artículo 56.- RECLAMACIONES 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 y omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirve de base para la ejecución de las obras.

Tampoco se le admitirá reclamación de ninguna especie fundada en indicaciones que, sobre las obras, se hagan en la Memoria, por no servir este documento de base a la Contrata. Las equivocaciones materiales o errores aritméticos en las unidades de obra o en su importe, se corregirán en cualquier época que se observen, pero no se tendrán en cuenta a los efectos de la rescisión de contrato, señalados en los documentos relativos a las "Condiciones Generales o Particulares de Índole Facultativa", sino en el caso de que la Dirección de Obra o el Contratista los hubieran hecho notar dentro del plazo de 4 meses contados desde la fecha de adjudicación. Las equivocaciones materiales no alterarán la baja proporcional hecha en la Contrata, respecto del importe del presupuesto que ha de servir de base a la misma, pues esta baja se fijará siempre por la relación entre las cifras de dicho presupuesto, antes de las correcciones y la cantidad ofrecida.

Artículo 57.- REVISIÓN DE PRECIOS

Contratándose las obras a riesgo y ventura, es natural por ello, que no se debe admitir la revisión de los precios contratados. No obstante y dada la variabilidad continua de los precios de los jornales y sus cargas sociales, así como la de los materiales y transportes, que es característica de determinadas épocas anormales, se admite durante ellas, la revisión de los precios contratados, bien en alza o en baja y en anomalía con las oscilaciones de los precios en el mercado.

Por ello y en los casos de revisión en alza, el Contratista puede solicitarla del Propietario, en cuanto se produzca cualquier alteración de precio, que repercuta, aumentando los contratos. Ambas partes convendrán el nuevo precio unitario antes de comenzar o de continuar la ejecución de la unidad de obra en que intervenga el elemento cuyo precio en el mercado, y por causa justificada, especificándose y acordándose también previamente, la fecha a partir de la cual se aplicará el precio revisado y elevado, para lo cual se tendrá en cuenta y cuando así proceda, el acopio de materiales de obra en el caso de que estuviesen total o parcialmente abonados por el propietario.

Si el propietario o la Dirección de Obra, en su representación, no estuviese conforme con los nuevos precios de los materiales, transportes, etc., que el Contratista desea percibir como normales en el mercado, aquel tiene la facultad de proponer al Contratista, y éste la obligación de aceptarlos, los materiales, transportes, etc., a precios inferiores a los pedidos por el Contratista, en cuyo caso lógico y natural, se tendrán en cuenta para la revisión, los precios de los materiales, transportes, etc. adquiridos por el Contratista merced a la información del propietario.

Cuando el propietario o la Dirección de Obra, en su representación, no estuviese conforme con los nuevos precios de los materiales, transportes, etc. concertará entre

las dos partes la baja a realizar en los precios unitarios vigentes en la obra, en equidad por la experimentada por cualquiera de los elementos constitutivos de la unidad de obra y la fecha en que empezarán a regir los precios revisados.

Cuando entre los documentos aprobados por ambas partes, figurase el relativo a los precios unitarios contratados descompuestos, se seguirá un procedimiento similar al **preceptuado** en los casos de revisión por alza de precios.

Artículo 58.- ELEMENTOS COMPRENDIDOS EN EL PRESUPUESTO

Al fijar los precios de las diferentes unidades de obra en el presupuesto, se ha tenido en cuenta el importe de andamio, vallas, elevación y transporte del material, es decir, todos los correspondientes a medios auxiliares de la construcción, así como toda suerte de indemnizaciones, impuestos, multas o pagos que tengan que hacerse por cualquier concepto, con los que se hallen gravados o se graben los materiales o las obras por el Estado, Provincia o Municipio.

Por esta razón no se abonará al Contratista cantidad alguna por dichos conceptos.

En el precio de cada unidad también van comprendidos unos materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra completamente terminada y en disposición de recibirse.

Epígrafe IV.- VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

Artículo 59.- VALORACIÓN DE LA OBRA

La medición de la obra concluida se hará por el tipo de unidad fijada en el correspondiente presupuesto.

La valoración deberá obtenerse aplicando a las diversas unidades de obra, el precio que tuviese asignado en el Presupuesto, añadiendo a este importe el de los tantos por ciento que correspondan al beneficio industrial y descontando el tanto por ciento que corresponda a la baja en la subasta hecha por el Contratista.

Artículo 60.- MEDICIONES PARCIALES Y FINALES

Las mediciones parciales se verificarán en presencia del Contratista, de cuyo acto se levantará acta por duplicado, que será firmada por ambas partes. La medición final se hará después de terminadas las obras con precisa asistencia del Contratista.

En el acta que se extienda, de haberse verificado la medición de los documentos que se le acompañan, deberá aparecer la conformidad del Contratista o de su representación legal. En caso de no haber conformidad, lo expondrá sumariamente y a reserva de ampliar las razones que a ello obliga.

Artículo 61.- EQUIVOCACIONES EN EL PRESUPUESTO

Se supone que el Contratista ha hecho detenido estudio de los documentos que componen el Proyecto, y por tanto al no haber hecho ninguna observación sobre posibles errores o equivocaciones en el mismo, se entiende que no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios de tal suerte, que la obra ejecutada con arreglo al Proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, no tiene derecho a reclamación alguna. Si por el contrario, el número de unidades fuera inferior, se descontará del presupuesto.

Artículo 62.- VALORACIÓN DE OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por consecuencia de rescisión u otras causas fuera preciso valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios del presupuesto, sin que pueda pretenderse hacer la valoración de la unidad de obra fraccionándola en forma distinta a la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

Artículo 63.- CARÁCTER PROVISIONAL DE LAS LIQUIDACIONES PARCIALES

Las liquidaciones parciales tienen carácter de documentos provisionales a buena cuenta, sujetos certificaciones y variaciones que resulten de la liquidación final. No suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación y recepción de las obras que comprenden. La propiedad se reserva en todo momento y especialmente al hacer efectivas las liquidaciones parciales, el derecho de comprobar que el Contratista ha cumplido los compromisos referentes al pago de jornales y materiales invertidos en la Obra, a cuyo efecto deberá presentar el Contratista los comprobantes que se exijan.

Artículo 64.- PAGOS

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos y su importe corresponderá, precisamente, al de las Certificaciones de obra expedidas por la Dirección de Obra, en virtud de las cuales se verifican aquellos.

Artículo 65.- SUSPENSIÓN POR RETRASO DE PAGOS

En ningún caso podrá el Contratista, alegando retraso en los pagos, suspender trabajos ni ejecutarlos a menor ritmo del que les corresponda, con arreglo al plazo en que deben terminarse.

Artículo 66.- INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DE LOS TRABAJOS

El importe de la indemnización que debe abonar el Contratista por causas de retraso no justificado, en el plazo de terminación de las obras contratadas, será: el importe de la suma de perjuicios materiales causados por imposibilidad de ocupación del inmueble, debidamente justificados.

Artículo 67.- INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS DE CAUSA MAYOR AL CONTRATISTA

El Contratista no tendrá derecho a indemnización por causas de pérdidas, averías o perjuicio ocasionados en las obras, sino en los casos de fuerza mayor. Para los efectos de este artículo, se considerarán como tales casos únicamente los que siguen:

1. Los incendios causados por electricidad atmosférica.
2. Los daños producidos por terremotos y maremotos.
3. Los producidos por vientos huracanados, mareas y crecidas de ríos superiores a las que sean de prever en el país, y siempre que exista constancia inequívoca de que el Contratista tomó las medidas posibles, dentro de sus medios, para evitar o atenuar los daños.
4. Los que provengan de movimientos del terreno en que estén construidas las obras.
5. Los destrozos ocasionados violentamente, a mano armada, en tiempo de guerra, movimientos sediciosos populares o robos tumultuosos.

La indemnización se referirá, exclusivamente al abono de las unidades de obra ya ejecutadas o materiales acopiados a pie de obra; en ningún caso comprenderá medios auxiliares, maquinaria o instalaciones, etc., propiedad de la Contrata

Epígrafe V.- VARIOS

Artículo 68.- MEJORAS DE OBRAS

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que la Dirección de Obra haya ordenado por escrito la ejecución de los 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 la Dirección de Obra ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

Artículo 69.- SEGURO DE LOS TRABAJOS

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en todo momento, con el valor que tengan, por Contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora en caso de siniestro, se ingresará a 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, hecha en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres ajenos a los de la construcción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda rescindir la contrata, con devolución de la 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 le hubiesen abonado, pero solo 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 la Dirección de Obra.

En las obras de reforma o reparación se fijará, previamente, la proporción de edificio que se debe asegurar y su cuantía, y si nada se previese, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte de edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuran en la póliza de seguros, los pondrá el Contratista antes de contratarlos en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

CAPÍTULO V: PLIEGO CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

CAPITULO V: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

Artículo 70.- JURISDICCIÓN

Para cuantas cuestiones, litigios o diferencias pudieran surgir durante o después de los trabajos, las partes se someterán a juicio de amigables componedores nombrados en número igual por ellas y presidido por la Dirección de la Obra, en último término, a los Tribunales de Justicia del lugar en que radique la propiedad, con expresa renuncia del fuero domiciliario.

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el Contrato y en los documentos que compone el Proyecto.

El Contratista se obliga a lo establecido en la ley de Contratos de Trabajo y además a lo dispuesto por la de Accidentes de Trabajo, Subsidio Familiar y Seguros Sociales.

Serán de cargo y cuenta del Contratista el vallado y la policía del solar, cuidando de la conservación de sus líneas del lindeo y vigilando que, por los poseedores de las fincas contiguas, si las hubiese, no se realicen durante las obras actos que mermen o modifiquen la propiedad.

Toda observación referente a este punto será puesta inmediatamente en conocimiento de la Dirección de la Obra.

El Contratista es responsable de toda falta relativa a la política Urbana y a las Ordenanzas Municipales a estos aspectos vigentes en la localidad en que la edificación está emplazada.

Artículo 71.- ACCIDENTES DE TRABAJO Y DAÑOS A TERCEROS

En casos de accidentes ocurridos con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a lo dispuesto a estos respectos en la legislación vigente, y siendo, en todo caso, único responsable de su cumplimiento y sin que por ningún concepto, pueda quedar afectada la Propiedad por responsabilidades en cualquier aspecto.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes perceptúan para evitar, en lo posible, accidentes a los obreros o viandantes, no sólo en los andamio, sino en todos los lugares peligrosos de la obra.

De los accidentes o perjuicios de todo género que, no cumplir el Contratista lo legislado sobre la materia, pudieran acaecer o sobrevenir, será éste el único responsable, o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios

contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiera lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las obras.

El Contratista cumplirá los requisitos que prescriben las disposiciones vigentes sobre la materia, debiendo exhibir, cuando ello fuera requerido, el justificante de tal cumplimiento.

Artículo 72.- PAGO 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 por concepto inherente a los propios trabajos que se realizan correrá a cargo de la Contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario. No obstante, el Contratista deberá ser reintegrado del importe de todos aquellos conceptos que la Dirección de Obra considere justo hacerlo.

Artículo 73.- CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO

Se considerarán causas suficientes de rescisión las que a continuación se señalan:

1. La muerte o incapacidad del Contratista.
2. La quiebra del Contratista.

En los casos anteriores, si los herederos o síndicos ofrecieran de llevar a cabo las obras, bajo las mismas condiciones estipuladas en el Contrato, el Propietario puede admitir o rechazar el ofrecimiento, sin que en este último caso tengan aquellos derechos a indemnización alguna.

3. Las alteraciones del Contrato por las causas siguientes:
 - a) La modificación del Proyecto en forma tal que presente alteraciones fundamentales del mismo, a juicio de la Dirección de Obra y, en cualquier caso siempre que la variación del presupuesto de ejecución, como consecuencia de estas modificaciones, represente, en más o menos del 40%, como mínimo, de algunas unidades del Proyecto modificadas.
 - b) La modificación de unidades de obra, siempre que estas modificaciones representen variaciones en más o menos, del 40%, como mínimo de las unidades del Proyecto modificadas.

4. La suspensión de la obra comenzada y, en todo caso, siempre que, por causas ajenas a la Contrata, no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses, a partir de la adjudicación, en este caso, la devolución de la fianza será automática.
5. La suspensión de la obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido un año.
6. El no dar comienzo la Contrata a los trabajos dentro del plazo señalado en las condiciones particulares del Proyecto.
7. El incumplimiento de las condiciones del Contrato, cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de la obra.
8. La terminación del plazo de ejecución de la obra, sin haberse llegado a ésta.
9. El abandono de la obra sin causa justificada.
10. La mala fe en la ejecución de los trabajos.

FIN PLIEGO DE CONDICIONES

FIN DOCUMENTO II: ANEJOS Y PLIEGO CONDICIONES

DOCUMENTO III: MEDIONES Y PRESUPUESTO

DOCUMENTO III: MEDICIONES Y PRESUPUESTO		
III.1.	CUADRO DE PRECIOS 1	
III.2.	CUADRO DE PREIOS 2	
III.3.	PRESUPUESTO Y MEDICIÓN	
III.4.	RESUMEN DE PRESUPUESTO	

DOCUMENTO III.1. CUADRO PRECIOS 1

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
Capítulo 01 ACTUACIONES PREVIAS			
E01TW030	ud	ALQUILER CONTENEDOR DE 5 m3 Alquiler de contenedores de 5 m3. de capacidad, colocados a pie de carga.	15,12
		QUINCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
E01TW010	m3	CARGA/TRAN.VERT.<10km.MAQ/CAM Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero.	4,80
		CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
Capítulo 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
E02TE020	m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.	9,21
		NUEVE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
E02ZM030	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	10,14
		DIEZ EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
E02DM030	m3	EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO, EN TERRENOS COMPACTOS, POR MEDIOS ME Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	2,49
		DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E02AM010	m2	DESBROCE Y LIMPIEZA SUPERFICIAL DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	0,36
		CERO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 Capítulo 03 RED DE SANEAMIENTO			
08FSD0002	u	PLATO DUCHA CHAPA DE ACERO ESMALTADA COLOR BLANCO Plato de ducha para revestir, en chapa de acero especial esmaltada con porcelana vitrificada, en color blanco de 0,70x0,70 m, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería; construido según CTE/DB-HS-5 e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.	40,51
			CUARENTA EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
08FSI00001	u	INODORO TANQUE BAJO, PORCELANA VITRIFICADA 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, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería; construido según CTE/DB-HS-5 e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.	144,52
			CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
08FDP00081	u	DESAGÜE FREGADERO UN SENO, CON SIFÓN IND. CON PVC 43 mm Desagüe de fregadero de un seno, con sifón individual, formado por tubo y sifón de PVC de 43 mm de diámetro exterior, instalado desde la válvula hasta el manguetón o canalización de derivación, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada.	17,10
			DIECISIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
08FDP00071	u	DESAGÜE PLATO DE DUCHA, CON TUBO DE PVC 43 mm Desagüe de plato de ducha, formado por tubo de PVC de 43 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor, 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.	15,29
			QUINCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS
E12SEGB010	ud	BOTE SIFÓNICO PVC C/SUMIDERO Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado en el grueso del forjado, con cuatro entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de rejilla de PVC, para que sirva a la vez de sumidero, 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.	24,98
			VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
E03CPE050	m.	TUBERÍA ENTERRADO PVC D=200mm Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 200 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 27 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.	18,96
			DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
E12SEJP030	m.	BAJANTE DE PVC SERIE F. 110 mm. Bajante de PVC serie F, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según DB-HS 4.	11,18
			ONCE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS
E12SENP050	m.	CANALÓN PVC CUADRADO DES.25cm. Canalón de PVC cuadrado, con 25 cm. de desarrollo, fijado mediante gafas especiales de sujeción al alero, totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de PVC, y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.	8,83
			OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
E03ISP040	ud	SUMID.SIF. Y REJ.PVC SV 110mm Sumidero sifónico de PVC, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de salida vertical, con rejilla de PVC y de 110 mm. de diámetro de salida, totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ normas de diseño recogidas en el DB-HS5.	26,46
			VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
E12SEBV020	m.	TUBERÍA DE PVC SERIE C 40 mm. Tubería de PVC sanitaria tipo C, de 40 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, totalmente instalada y funcionando. Según DB-HS 4.	4,99
			CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E12SEBV030	m.	TUBERÍA DE PVC SERIE C 50 mm. Tubería de PVC sanitaria tipo C, de 50 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, totalmente instalada y funcionando. Según DB-HS 4.	5,97
			CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
E03CPE010	m.	TUBERÍA ENTERRADA PVC D=90 mm Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 90 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 27 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.	9,32
			NUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
E03CPE040	m.	TUBERÍA ENTERRADO PVC D=160mm Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 160 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 27 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.	15,87
			QUINCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
E03AACS020	ud	ARQUETA SIFÓNICA 63x63x80 cm. Arqueta sifónica registrable de 63x63x60 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/32 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, formando medias cañas en los encuentros entre paramentos, con sifón formado por un codo de 90° de PVC largo, y con tapa de hormigón armado prefabricada, conformando un cierre hermético mediante la colocación de una junta de goma perimetral, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ normas de diseño recogidas en el DB-HS5.	93,73
			NOVENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
08FSL00102	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, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería; construido según CTE/DB-HS-5 e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.	71,18
			SETENTA Y UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS
E03AACP020	ud	ARQUETA ENT.DE PASO 63x63x80 cm Arqueta enterrada no registrable, de 63x63x80 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/32 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, realizando medias cañas en los encuentros entre paramentos, con tapa de hormigón armado prefabricada, conformando un cierre hermético mediante la colocación de una junta de goma perimetra y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ normas de diseño recogidas en el DB-HS5.	82,46
			OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
E03MA010	ud	ACOMETIDA RED GRAL.SANEAMIENTO Acometida domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-15/B/32, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	199,70
			CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
Capítulo 04 CIMENTACION			
E04CM090	m3	HORM. LIMPIEZA HM-5/B/32 V. GRÚA Hormigón en masa HM-5/B/32, de 5 N/mm ² ., consistencia blanda, Tmáx. 32 mm. elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con grúa, vibrado y colocación. Según EHE-08 y DB-SE-C.	68,34
			SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
E04CE020	m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE. Encofrado y desencofrado con madera suelta en zapatas, zanjas, vigas y encepados, considerando 4 posturas, incluyendo la aplicación de aditivo desencofrante. Según EHE-08 y DB-SE-C.	13,98
			TRECE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
03WSS00131	m3	SUB-BASE DE ZAHORRA NATURAL Subbase de zahorra natural, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base, relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido el volumen teórico ejecutado.	11,52
			ONCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
E04CA040	m3	H.ARM. HA-25/B/32/IIa CIM. V. GRÚA Hormigón armado HA-25/B/32/IIa, de 25 N/mm ² ., consistencia blanda, Tmáx. 32 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m ³ .), vertido con grúa, vibrado, curado y colocado. Según EHE.	162,16
			CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS
E04SM040	m2	SOLERA HORMIG.HM-15/B/16 e=15cm Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor sin uso estructural, realizada con hormigón HM-15/B/16, de central, i/vertido, curado, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según la normativa vigente EHE-08 y DB-SE-C.	9,87
			NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 Capítulo 05 ESTRUCTURA			
E05PFV030	m2	FOR.PLACA ALVEOLADA ALIGERADA 1.c=22+5.L=7m.Q=700kg/m2 Forjado de placa alveolada aligerada prefabricada de hormigón pretensado de canto 22 cm. en piezas de 1,20 m. de ancho, con capa de compresión de hormigón HA-25/B/16/l, para un luz de 7 m. y una carga total de forjado de 700 Kg/m2, incluso p.p. de negativos y conectores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado, curado de hormigón, con ayuda de grúa telescópica para montaje, terminado según EHE-08 y DB-SE-AE.. Medición según línea exterior sin descontar huecos menores de 5 m2. No incluye p.p de vigas ni de pilares.	47,82
			CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
E05AN160	ud	PLAC.ANCLAJE S275 30X30X1,5 cm Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 30x30x1,5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según CTE-DB-SE-A.	22,28
			VEINTIDOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
E05AZN010	m2	E.M.PORTICOS Y CORREAS L<10m. Estructura metálica, realizada por pórticos (soportes y jácenas) y correas de acero laminado, para luces menores de 10 m., totalmente terminada, i/dos manos de minio y una de imprimación.Según normas DB-SE-A.	57,97
			CINCUENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
E05AAP080	m.	PILAR PERF.TUB.S275 J0H RHS 200x5,HA-30 Pilar conformado con perfil tubular cuadrado, tipo S275 J0H RHS 200x5 mm. relleno de HA-30 y armado con acero B 500 S, de hasta 3,5 m. de altura, con estabilidad al fuego R-60, i/transporte, montaje, colocación, vertido de hormigón con grúa-pluma, vibrado granallado e imprimación, según DB-SE-A.	70,92
			SETENTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 Capítulo 06 ALBAÑILERÍA			
E06RDE010	m.	RECIBIDO BARANDILLA METÁLICA Recibido de barandilla metálica, en balcones o escaleras, con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/4, tipo M-10, i/apertura y tapado de huecos para garras, medido en su longitud.	8,85
			OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
E06LD010	m2	FÁB.LADRILLO 1/2 p. HUECO DOBLE Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/ DB-SE-F y RC-08, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	17,34
			DIECISIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
E06WP010	m.	FORMACIÓN PELDAÑO LADRIL.H/D Formación de peldaños de escalera con ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/replanteo y limpieza, medido en su longitud.	12,42
			DOCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
E06WD010	m.	CARGADERO HORMIGÓN D/T 19 cm. Cargadero autorresistente de hormigón pretensado D/T, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6 M-5, i/cajeado en fábrica.	14,56
			CATORCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
E06RDC010	m2	RECIBIDO CERCOS EN TABIQUES Recibido y aplomado de cercos en tabiquería, con pasta de yeso negro.	5,40
			CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS
E06PA010	m2	CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR Cerramiento con placa alveolar horizontal de longitud máxima 6 m. y altura de placa de 1.20 m., compuesta por placa alveolar pretensada de 14 cm. de espesor, ancho 120 cm. y 9 alveolos. Peso de placa 256 kg./ml., realizada en hormigón H-30 de resistencia característica 30 N/mm.2, acero pretensado AH-1765-R2 de resistencia característica 1.530 N/mm2. Incluido formación de huecos de ventanas y puertas con alturas múltiples de 1.20 m. Terminación lisa en hormigón gris para pintar.	34,50
			TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 Capítulo 07 CUBIERTAS			
E07IWW010	ud	VELETA DE COBRE FIG. GALLO	324,54
		Suministro y montaje de veleta de cobre, figura gallo, fijación mediante abrazaderas a elemento estructural de cubierta, incluso pequeño material. Medido la unidad colocada.	
		TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E07IMP026	m2	CUB.PANEL CHAPA PRELACA+GALVA-50	33,52
		Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior y galvanizada la cara interior de 0,5 mm. con núcleo de poliestireno expandido de 20 kg/m3. con un espesor de 50 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud. Según DB-HS.	
		TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E07IMS030	m.	REMATE CHAPA GALVANIZA.0,6 D=500	12,26
		Remate de chapa de acero de 0,6 mm. de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, de 500 mm. de desarrollo en cumbrera, lima o remate lateral, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, medido en verdadera magnitud. Según DB-HS.	
		DOCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 08 Capítulo 08 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS			
E08FAE030	m2	F.TECHO ESCAYOLA DECORADA 60x60 Falso techo de escayola decorada de 60x60 cm., recibida con esparto y pasta de escayola, i/re-paso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, medido deduciendo huecos.	13,12
		TRECE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
E08PEW010	m.	GUARDAVIVOS PLÁSTICO Guardavivos de plástico con perforaciones colocado con maestras a cada lado con yeso negro punteado, medido en su longitud.	2,78
		DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E08PEA080	m2	GUARNECIDO Y ENLUCIDO YESO VERT. Guarnecido con yeso negro y enlucido de yeso blanco en paramentos verticales de 15 mm. de espesor, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con rodapié, p.p. de guardavivos de chapa galvanizada y colocación de andamios (hasta 3 m de altura), medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.	5,61
		CINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 09 Capítulo 09 PAVIMENTOS			
E10EGR020	m.	RODAPIÉ GRES 8x31 cm Rodapié de gres de 8x31 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud.Según RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.	5,57
			CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
E11EGO060	m2	SOL.GRES PORCEL. 24,5x24,5cm. Solado de baldosa de gres porcelánico de 24,5x24,5 cm, recibido con adhesivo porcelánico, sobre superficie lisa, i/rejuntado con mortero tapajuntas de color y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08 y condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.	39,63
			TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
E10RRA010	m.	RODAPIÉ CHAPADO SAPELLY 7x1 cm. Rodapié de aglomerado chapado en sapelly de 7x1 cm., barnizado en fábrica, clavado en paramentos, medido en su longitud.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.	2,42
			DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
E10EGB080	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.	32,32
			TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
E10EGT010	m.	ROD.GRES PORCEL.MATE 8x25 cm. Rodapié de gres porcelánico mate de 8x25 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5) , i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud.Según RC-08 y condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.	8,19
			OCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS
E10RAM010	m2	PARQUET ROBLE 11x2,5x0,8 DAMAS Parquet de roble 1ª calidad de 11x2,5x0,8 cm. en damas, colocado con pegamento, acuchillado, lijado y tres manos de barniz de poliuretano de dos componentes P-6/8, medida la superficie ejecutada.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.	32,96
			TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 10 Capítulo 10 ALICATADOS			
E11RVN030	m.	VIERTEAGU. PIEDRA GRANÍTICA 31x3 Vierteaguas de piedra granítica de 31x3 cm. con goterón, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud.Segun RC-08.	25,73
			VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
E11REG040	m.	ENCIMER.GRANITO NACIONAL e=3 Encimera de granito nacional de 3 cm. de espesor y 60 cm de ancho, con faldón y zócalo, i/anclajes, totalmente colocada.	133,68
			CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
E11ABP050	m2	ALIC. PORCELÁNICO TEC. 30x60 cm. NATURAL Alicatado con azulejo de gres porcelánico técnico natural de 30x60 cm. acabado en color o imitación piedra natural, recibido con pegamento gris específico para materiales porcelánicos, aplicado con llana dentada, macizando toda la superficie, i/enfoscado previo, maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5) de 20 mm. de espesor ,i/p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, i/rejuntado con mortero tapajuntas junta color y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08.	53,99
			CINCUNTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 11 Capítulo 11 FONTANERÍA Y A.C.S.			
E12FSIA040	ud	ACUMULADOR A.C.S. 2.000 l. Depósito acumulador de A.C.S. de 2.500 l. de capacidad, en acero galvanizado para una presión de trabajo de hasta 10 bar y 50°C, red de tuberías de acero negro soldado, válvula de retención, totalmente instalado.	3.726,45
		TRES MIL SETECIENTOS VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E12RC020	ud	INS. ACS SOLAR 18 PLACAS SOLARES Sistema completo de energía solar térmica para la producción de ACS para un edificio de 4 pisos de 2 dormitorios cada uno (se considera que se cubrirá 60% de una demanda de 264 litros /día a 60° C en zona IV (centro) según CTE-HE-4). La configuración de la instalación es de tipo forzado. Se compone de 2 captadores de 2,8 m2, y un inter-acumulador vertical de 300 l. situado en el sótano del edificio, circuito primario en cobre de 18 mm. con una distancia de 15 m. entre acumulador y captador. El sistema de distribución es de tipo abierto con un contador de agua caliente en la entrada de cada vivienda. La energía de apoyo puede ser de cualquier fuente: caldera instantánea de gas, termo eléctrico, etc.	7.904,58
		SIETE MIL NOVECIENTOS CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E12RIF060	m.	COQUILLA ELASTOMÉRICA 42X30 ALT. TEMP. Aislamiento térmico para tuberías de cobre de calefacción o climatización realizado con coquilla flexible de espuma elastomérica resistente a temperaturas hasta 150° C. Diámetro interior 42 mm, y 30 mm de espesor, incluso colocación con adhesivo en uniones y medios auxiliares, s/IT.IC.19.y CTE-DB-HE-4.	14,09
		CATORCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
E12RIF030	m.	COQUILLA ELASTOMÉRICA 22X19 ALT. TEMP. Aislamiento térmico para tuberías de cobre de calefacción o climatización realizado con coquilla flexible de espuma elastomérica resistente a temperaturas hasta 150° C. Diámetro interior 22 mm, y 19 mm de espesor, incluso colocación con adhesivo en uniones y medios auxiliares, s/IT.IC.19.y CTE-DB-HE-4.	8,38
		OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E12RIF010	m.	COQUILLA ELASTOMÉRICA 15X19 ALT. TEMP. Aislamiento térmico para tuberías de cobre de calefacción o climatización realizado con coquilla flexible de espuma elastomérica resistente a temperaturas hasta 150° C. Diámetro interior 15 mm, y 19 mm de espesor, incluso colocación con adhesivo en uniones y medios auxiliares, s/IT.IC.19.y CTE-DB-HE-4.	7,20
		SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
E12FSIA020	ud	ACUMULADOR A.C.S. 500 l. Depósito acumulador de A.C.S. de 750 l. de capacidad, en acero galvanizado para una presión de trabajo de hasta 10 bar y 50°C, red de tuberías de acero negro soldado, válvula de retención, totalmente instalado.	2.543,61
		DOS MIL QUINIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
E12FSCE010	ud	CALENTADOR ELÉCTRICO 12 kW Calentador eléctrico de agua de 12 kW. y 6,9 l/min., i/anclajes, tubería de cobre 15 mm. y llave de esfera, sin instalación eléctrica o gas.	497,69
		CUATROCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E12SEGI110	ud	DESAGÜE PVC P/LAVADORA, S.BOT. Suministro y colocación de desagüe para lavadora o lavavajillas, consistente en la colocación de un sifón de PVC tipo botella, con toma de lavadora, con salida horizontal de 40 mm. de diámetro y con registro inferior, y conexión de este, mediante tubería de PVC de 40 mm. de diámetro, hasta el punto de desagüe existente, totalmente instalado, con uniones roscadas o pegadas, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC. Según DB-HS 4.	9,06
		NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
E12SEGI020	ud	DESAGÜE PVC C/SIFÓN EN Y Suministro y colocación de desagüe de PVC individual, consistente en la colocación de un sifón de PVC tipo Y, con salida vertical de 40 mm. de diámetro, y con registro inferior, y conexión de éste mediante tubería de PVC de 40 mm. de diámetro, hasta el punto de desagüe existente, totalmente instalado, con uniones roscadas o pegadas; y válido para fregaderos de 1 seno, lavabos o bidés, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC. Según DB-HS 4.	8,88
		OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E12FVS020	ud	VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 1 1/2" 40mm. Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1 1/2" (40 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.	45,24
		CUARENTA Y CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
E12FTC050	m.	TUBERÍA DE COBRE DE 28 mm. Tubería de cobre rígido, de 28 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. Según DB-HS 4.	7,55
		SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E12FTC040	m.	TUBERÍA DE COBRE DE 22 mm. Tubería de cobre rígido, de 22 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. Según DB-HS 4.	6,21
		SEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
E12FTC030	m.	TUBERÍA DE COBRE DE 16/18 mm. Tubería de cobre recocido, de 16/18 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. Según DB-HS 4.	5,29
		CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
E12FTC020	m.	TUBERÍA DE COBRE DE 13/15 mm. Tubería de cobre recocido, de 13/15 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. Según DB-HS 4.	4,57
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E12FVS030	ud	VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 2" 50mm. Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 2" (50 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.	63,54
		SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E12FVS010	ud	VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 1 1/4" 32mm. Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1 1/4" (32 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.	26,35
		VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E12FTC080	m	TUBERÍA DE COBRE DE 54 mm.	24,35
		VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E12FTC070	m.	TUBERÍA DE COBRE DE 42 mm. Tubería de cobre rígido, de 42 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de coquilla anticóndensación. Según DB-HS 4.	16,23
		DIECISEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
E12FTC060	m.	TUBERÍA DE COBRE DE 35 mm. Tubería de cobre rígido, de 35 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. Según DB-HS 4.	10,64
		DIEZ EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E12FCIA020	ud	CONTADOR 1 1/2" EN ARMARIO 40 mm Contador de agua de 1 1/2", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos llaves de corte de esfera de 40 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, totalmente montado y funcionando, incluso timbrado del contador por el Ministerio de Industria, sin incluir la acometida, ni la red interior. Según DB-HS 4.	660,80 SEISCIENTOS SESENTA EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS
E12FAL050	ud	ACOMETIDA 63 mm.POLIETIL.2 1/2" Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 63 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, sin incluir la rotura del pavimento. Según DB-HS 4.	306,53 TRESCIENTOS SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
Capítulo 12 CLIMATIZACIÓN			
E12CLDCW010	m2	COND.POLIISOCIANURATO 35 kg/m3 Canalización de aire realizada en espuma de poliisocianurato de 35 kg/m3, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, cubiertos en papel de aluminio interior y exteriormente.	27,10
			VEINTISIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
E12CLDRS040	ud	REJILLA IMP. 600x400 SIMPLE Rejilla de impulsión simple deflexión con fijación invisible 600x400 y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Según R.I.T.E.	35,24
			TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS
E12CLEAV020	ud	COMP. VERT. AIRE 21.800 Wf Equipo compacto vertical de condensación por aire de 21.800 Wf., i/relleno de circuitos, conectado a las rejillas exteriores de aspiración y expulsión de aire de enfriamiento y con la red de conductos, salida de agua de condensación a la red de saneamiento, elementos antivibratorios de apoyo y conexión al circuito de alimentación eléctrica y demás elementos necesarios, instalado. Según R.I.T.E.	6.267,06
			SEIS MIL DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
Capítulo 13 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS			
E12PFAB080	ud	CENTRAL DETEC.INCENDIOS 16 ZONAS Central de detección automática de incendios, con dieciséis zonas de detección, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador, batería de 24 V. y módulo de control con indicador de alarma y avería, y conmutador de corte de zonas. Medida la unidad instalada.	1.018,28
E12PFAE010	ud	PULSADOR DE ALARMA CON CRISTAL Pulsador de alarma. Medida la unidad instalada.	40,81
E12PFLO110	ud	PUERTA CORTAF. EI2-90 2H. 180x210 cm Puerta metálica cortafuegos de dos hojas pivotantes de 1,80x2,10 m., homologada EI2-90-C5, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremón de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería). Según DB-SI.	630,99
E12PFEA020	ud	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. Según Norma UNE de aplicación, y certificado AENOR.	61,26
E12PFEE010	ud	EXTINTOR CO2 5 kg. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P o similar, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. Según Norma UNE de aplicación, y certificado AENOR.	139,03
E12PFJ030	ud	SEÑAL POLIESTIRENO DE 420/594 mm Señalización de equipos contra incendios, señales de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, uso obligatorio, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1 mm., de dimensiones 420x594 mm. Medida la unidad instalada.	24,95
E12PFJ020	ud	SEÑAL POLIESTIRENO DE 210/297 mm Señalización de equipos contra incendios, señales de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, uso obligatorio, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1 mm., de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada.	9,77
E12PFBQ050	ud	BOCA INC. BIE. IPF-43 25mm.x20m. Boca de incendio equipada, B.I.E. compuesta por armario metálico de 650x500 mm., pintado en rojo bombero, válvula de barril de aluminio con manómetro, lanza variomatic, tres efectos, devanadera circular pintada, manguera semirígida de 25 mm. de diámetro y 20 m. de longitud. Inscripción sobre cristal USO EXCLUSIVO BOMBEROS, sin cristal. Medida la unidad instalada.	397,00
E12PFBC080	m.	TUBO ACERO DIN 2440 N. PINT. 2" Tubería de acero electrosoldado negro DIN 2440 de 2" (DN-050), con imprimación en minio electrolítico y acabado en rojo bombero, sin calorifugar, colocada en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios y prueba hidráulica. Medida la longitud instalada.	44,70
E12PFBD010	ud	DEPÓSITO PVC 12 m3. VERT/SUPERF. Depósito reserva de agua contra incendios de 12.000 litros, colocado en superficie, en posición vertical, construido en PVC de alta resistencia. Medida la unidad instalada.	3.295,31

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E12PFBG030	ud	GRUPO PRESIÓN 24 m3/h 65 mca Grupo de presión contra incendios para 24 m3/h a 65 m.c.a., compuesto por electrobomba principal de 15 CV., electrobomba de 2 CV., colector de aspiración con válvulas de seccionamiento, colector de impulsión con válvulas de corte y retención, válvula principal de retención y colector de pruebas en impulsión, manómetro y válvula de seguridad, acumulador hidroneumático de 25 l., bancada metálica de conjunto monobloc. Medida la unidad instalada.	5.221,28
			CINCO MIL DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
E12PFJ060	ud	SEÑAL POLIEST. FOTOLUMIN.297/420 Señalización de equipos contra incendios, señales de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, uso obligatorio, evacuación y salvamento, en poliestireno fotoluminiscente, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada.	23,18
			VEINTITRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
Capítulo 14 INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
E12EIAB070	ud	FOCO BASE HALÓ.DOBLE CASQ.200 W. Foco base con lámpara halógena de doble casquillo de 200 W. 220 V., para conexión directa o con adaptador para carril, con protección IP20 clase I, cuerpo en policarbonato, con articulación giratoria, lámpara halógena. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Según REBT.	86,83
		OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
E12EIAC030	ud	LUM.ESPAC.PARA LÍNEA CONT. 1x58W Luminaria para suspender de 1x58 W. AF y formar línea continua de iluminación, con difusor de lamas transversales de aluminio anodizado, con protección IP20 clase I, cuerpo de perfil de aluminio extruido, piezas especiales de unión, codos, finales, sistema de suspensión, equipo eléctrico formado por reactancia, condensador, portalámparas, cebador, lámpara fluorescente estándar y bornas de conexión. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Según REBT.	177,29
		CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
15EPP00700	u	ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO PÚBLICO DE 60x60 cm Arqueta de registro de alumbrado público de 60x60 cm y 40 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y transporte de tierras; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la unidad ejecutada.	210,44
		DOSCIENTOS DIEZ EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E12EIAB040	ud	FOCO BASE HALÓGENO 50-100 W. Foco base con lámpara halógena de 50-100W 220V para conexión directa, con protección IP20 clase I, cuerpo metálico lacado, con articulación giratoria y lámpara halógena. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Según REBT.	88,38
		OCHENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E12EIAF010	ud	REGLETA DE SUPERFICIE 1x18 W. Regleta de superficie de 1x18 W. con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa de acero de 0,7 mm., pintado con pintura epoxi poliéster y secado al horno, sistema de anclaje formado por chapa galvanizada sujeta con tornillos incorporados, equipo eléctrico formado por reactancia, condensador, portalámparas, cebador, lámpara fluorescente estándar y bornas de conexión. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Según REBT.	33,39
		TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E12EI010	m.	DERIVACIÓN INDIVIDUAL 3x6 mm² Derivación individual 3x6 mm ² . (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=29/gp7, conductores de cobre de 6 mm ² . y aislamiento tipo VV 750 V. en sistema monofásico, más conductor de protección. Totalmente instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado. Según REBT.	11,31
		ONCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
E12EIEA040	ud	FOCO EMPOTR.HALÓGENO DICRO.5/20W Foco para empotrar con lámpara halógena de 5/20 W./12 V., con protección IP20 clase I, cuerpo metálico lacado y transformador. Totalmente instalado incluyendo replanteo y conexionado. Según REBT.	59,47
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E12TTI020	ud	CAJA TERMINAL TELEF. USUARIO Caja terminal de 100x160 mm. para registro de red de telefonía en usuario.	1,88
		UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E12ENV030	ud	MÓD.INT.CORTE EN CARGA 160 A Módulo de interruptor de corte en carga para una intensidad máxima de 160 A., homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo el propio interruptor, embornado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados.	191,28
		CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E12EMOB030	ud	BASE ENCHUFE NORMAL Base de enchufe normal realizada con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe normal 10 A.(II), totalmente instalada.Según REBT.	16,92
			DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
E12EMOB040	ud	TOMA INTERIOR T.V. Toma interior de T.V. para UHF-VHF-FM, realizada con tubo corrugado de PVC de D=13/gp5, conductor coaxial de 75 ohmios, incluso p.p. de cajas de registro, caja de mecanismo universal, totalmente instalada.Según REBT.	47,10
			CUARENTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
E12EMOB050	ud	B.E.SCHUCO P/COCINA 2P+T.T.25A Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de D=23/gp5 y conductor rígido de 6 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistem schuco 25 A. (II+T.T.), totalmente instalada.Según REBT.	37,72
			TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
E12EMOB070	ud	BASE SUP. IP447 32 A. 2P+T.T. Base de enchufe tipo industrial, para montaje superficial, 2P+T.T., 32 A. 230 V., con protección IP447, totalmente instalada.Según REBT.	56,86
			CINCUNTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
E12PRCB020	ud	CENTRAL INTER.ANTIRROBO 1-6 ZONAS RADIO Central de detección de robo de interiores bidireccional con recepción vía radio. Consta de 1 a 6 zona de robo más una zona de incendio, 1 zona de entrada-salida y programable por zona, armado rápido e interior, supervisión corte línea telefónica y cable de sirena, con teclado alfanumérico, salida PGM, batería. Medida la unidad instalada.	322,05
			TRESCIENTOS VEINTIDOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS
E12TM010	ud	SIST. MENSAJE Y MÚSICA 40W Sistema para mensaje y música continua de 40 W. RMS de potencia, formado por lector de cassette compacto autorreerse, con amplificador integrado y sintonizador de radio FM/AM digital, con búsqueda automática y 4 memorias, micrófono dinámico con base y cable y pulsador para control remoto, totalmente instalado y probado.	912,34
			NOVECIENTOS DOCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
E12TTW020	ud	TOMA TELÉFONO Toma de teléfono realizada con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y guía de alambre galvanizado, para instalación de línea telefónica, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, toma de teléfono de 4 contactos, totalmente instalada.	19,19
			DIECINUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS
E12TVT010	ud	SISTEMA ANTENA TERR. INDIVIDUAL Equipo de captación individual con antenas para UHF, para todos los canales terrestres, con mástil 2 mm y garras, con todos sus accesorios, totalmente montado, incluido cableado y conexiónado.	605,20
			SEISCIENTOS CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
E12EVV100	m.	MOLDURA PVC.BL. 20x50 mm. Suministro y colocación de moldura tapa exterior de PVC color blanco con un compartimento, moldura de dimensiones 20x50 mm. y 3 m. de longitud, para la adaptación de mecanismos y compartimentación flexible, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Con protección contra impactos IPXX-(5) y IPXX-(3), de material aislante y de reacción al fuego M1.	10,56
			DIEZ EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
E12EVV090	m.	MOLDURA PVC.BL. 10x30 mm. Suministro y colocación de moldura tapa exterior de PVC color blanco con un compartimento, moldura de dimensiones 10x30 mm. y 3 m. de longitud, para la adaptación de mecanismos y compartimentación flexible, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Con protección contra impactos IPXX-(5) y IPXX-(3), de material aislante y de reacción al fuego M1.	5,52
			CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E12ETI010	ud	T.T. INDEP. CON PLACA CABLE C. 20 M. Toma de tierra independiente con placa de acero galvanizado de 500x500x3 mm, cable de cobre de 35 mm ² (20 m.), uniones mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.Según REBT.	220,13
			DOSCIENTOS VEINTE EUROS con TRECE CÉNTIMOS
E12EML060	ud	PUNTO PULSADOR TIMBRE Punto pulsador timbre realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, pulsador y zumbador, totalmente instalado.Según REBT.	39,41
			TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
E12EML020	ud	PUNTO LUZ CONMUTADO Punto conmutado sencillo realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores, totalmente instalado.Según REBT.	35,95
			TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
E12EML010	ud	PUNTO LUZ SENCILLO Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar, totalmente instalado. Según REBT.	18,62
			DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
E12ECT070	m.	CIRCUITO TRIF. COND. Cu 25 mm². Circuito de potencia para una intensidad máxima de 50 A. o una potencia de 26 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 25 mm ² . de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 36 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.Según REBT.	15,00
			QUINCE EUROS
E12ECT060	m.	CIRCUITO TRIF. COND. Cu 16 mm². Circuito de potencia para una intensidad máxima de 40 A. o una potencia de 21 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 16 mm ² . de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 36 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.Según REBT.	14,85
			CATORCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
E12ECT040	m.	CIRCUITO TRIF. COND. Cu 6 mm². Circuito de potencia para una intensidad máxima de 25 A. o una potencia de 13 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 6 mm ² . de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 23 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.Según REBT.	9,61
			NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS
E12ECT030	m.	CENTRAL INTER.ANTIRROBO 1-6 ZONAS RADIO Circuito de potencia para una intensidad máxima de 20 A. o una potencia de 10 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 4 mm ² . de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 21 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.Según REBT.	8,47
			OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
E12ECT020	m.	CIRCUITO TRIF. COND. Cu 2,5 mm². Circuito de potencia para una intensidad máxima de 15 A. o una potencia de 8 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 2,5 mm ² . de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 16 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.Según REBT.	7,59
			SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
E12ESV040	ud	CAJA I.C.P.(4P) Caja I.C.P. (4p) doble aislamiento, de empotrar, precintable y homologada por la Compañía Eléctrica.Según REBT.	9,72
			NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
E12ERC010	m.	LÍN.REPARTIDORA (EMP.) 3,5x16mm² Línea repartidora, formada por cable de cobre de 3,5x16 mm ² , con aislamiento de 0,6 /1 kV, en montaje empotrado bajo tubo de PVC corrugado forrado grado de protección 7, de D=29 mm . Totalmente instalada, incluyendo conexionado.Según REBT.	14,39
			CATORCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E12ECT010	m.	CIRCUITO TRIF. COND. Cu 1,5 mm2. Círculo de potencia para una intensidad máxima de 10 A. o una potencia de 5 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 1,5 mm2. de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 13 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.Según REBT.	7,20
			SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
E12ERC020	m.	LÍN.REPARTIDORA (EMP.) 3,5x25mm2 Línea repartidora, formada por cable de cobre de 3,5x25 mm2, con aislamiento de 0,6 /1 kV, en montaje empotrado bajo tubo de PVC corrugado forrado grado de protección 7, de D=29 mm . Totalmente instalada, incluyendo conexionado.Según REBT.	18,41
			DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
E12ENMT040	ud	MÓDULO UN CONTADOR TRIFÁSICO Módulo para un contador trifásico, montaje en el exterior, de vivienda unifamiliar, homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo cableado y elementos de protección. (Contador de la Compañía).Según REBT.	99,54
			NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
E12EGP020	ud	CAJA GENERAL PROTECCIÓN 100A. Caja general protección 100 A. incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 100 A. para protección de la línea repartidora, situada en fachada o interior nicho mural.Según REBT.	69,51
			SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
Capítulo 15 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA			
E13PAB060	ud	VENT.OSCIL.PVC 2 HOJ.125x120cm. Ventana de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 2 hojas, una oscilobatiente y otra abatible con eje vertical, de 125x120 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	301,96
		TRESCIENTOS UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E13PEA050	ud	PUERTA PVC 80x210 +PERS+VIDRIO Puerta balconera de PVC de 80x210 cm. de una hoja abatible, con marco de PVC, cámara de evacuación y cerco interior de perfil de acero. Hoja con paño inferior ciego, refuerzo interior de acero y doble acristalamiento con vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca. Capialzado de PVC de 80x18 cm., persiana de P.V.C. y recogedor. Herrajes de colgar y seguridad, i/vierteaguas. Totalmente instalada, sobre precerco de aluminio.	504,52
		QUINIENTOS CUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E13PAB010	ud	VENT.OSCIL.PVC 1 HOJA 60x60cm. Ventana de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 1 hoja oscilobatiente, de 60x60 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	145,77
		CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E13JEME020	ud	ESC.EMER. 1 TRAMO h=3,00 A=1,00 Módulo de escalera de emergencia, recta estándar de dos tramos por planta de 3 m. de altura máxima y dos pilares intermedios, con un ancho útil de 1 m., realizada la estructura con perfiles de acero laminado S 275 JR, zancas de perfil conformado en frío de 4 mm. de espesor, peldaños de chapa lagrimada de 3 mm. de espesor, y barandilla de 1,10 m. de altura de tubo de acero laminado en frío de 40x20x1,5 y 20x20x1,5 en todo su perímetro y en el ojo de la escalera, para una sobre-carga de uso de 400 kg/m2., incluso imprimación antioxidante, resistente al fuego M-0, según NBE-CPI-96, realizada en taller y montaje en obra. (sin incluir ayudas de albañilería, ni medios auxiliares).	2.320,38
		DOS MIL TRESCIENTOS VEINTE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E13PRV020	m2	VENT.PVC FIJO CERR.HASTA 4 m2. Carpintería de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general, para acristalar, menores o iguales a 4,00 m2. de superficie total, compuesta por , junquillos y accesorios, totalmente instalada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	52,03
		CINCUENTA Y DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS	
E16MC040	ud	DOTACIÓN ELECTRODOM. P/COCINA. Dotación completa de electrodomésticos de calidad estándar para una cocina, compuesta por: placa de cocina vitrocerámica 4 fuegos, horno eléctrico empotrable, campana extractora de 60 cm., lavadora, lavavajillas y frigorífico panelables, incluso montaje de los mismos, instalados y funcionando. (No se incluyen en los muebles de cocina).	2.408,65
		DOS MIL CUATROCIENTOS OCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E13PEA080	ud	PUERTA PVC 200x210 +PERS+VIDRIO Puerta balconera de PVC de 200x210 cm., de dos hojas abatibles, con marco de PVC, cámara de evacuación y cerco interior de perfil de acero. Hojas con refuerzos interiores de acero, doble acristalamiento con vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca. Capialzado de 200x18 cm. y persiana de PVC, con recogedor. Herrajes de colgar y seguridad, i/vierteaguas. Totalmente instalada, sobre precerco de aluminio.	965,57
		NOVECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 16 Capítulo 16 VIDRIOS			
E14LAC020	m2	DOB.ACRIS.LUCE.4 AGUAS TEMPL Doble acristalamiento sobre lucernario a cuatro aguas, con fijación del mismo a base de tapetas atornilladas, rematadas con embellecedor de tapajuntas clipado (sin incluir tapeta, ni tapajuntas) realizado con: luna reflectante de alto vacío de 6 mm. templada por el exterior, cámara de aire deshidratado de 12 mm. y luna laminar de seguridad (4+4) con butiral incoloro por el interior, incluso sellado en frío con cordón continuo de silicona negra neutra por el exterior de tapajuntas y parteluces horizontales, medición realizada en verdadera magnitud.	322,70
		TRESCIENTOS VEINTIDOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
E14SR010	m2	VIDR.LAMINAR ANTIRROBO 6+6+6 Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad antirrobo, compuesto por tres lunas de 6 mm. de espesor unidas mediante dos láminas de butiral de polivinilo incolora, fijación sobre carpintería con acañado mediante calzos perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluso colocación de junquillos.	199,87
		CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E14CB010	m2	DOBLE BAJA EM. 4/6/4 Acristalamiento doble formado por una luna pulida incolora de 4 mm. y luna de baja emisividad de 4 mm. y cámara de aire deshidratada de 6, 8 o 12 mm., con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral (junta plástica), fijación sobre carpintería con acañado mediante calzos perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluso colocación de junquillos.	78,82
		SETENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 17 Capítulo 17 PINTURAS			
E15IPA020	m2	PINTU.PLÁST.LISA MATE COL.CLAROS Pintura plástica lisa mate en colores claros, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado.	6,91
			SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
E15ER020	m2	REVESTIMIENTO RUGOSO EXTRA FACH. Revestimiento rugoso extra, aplicado con pistola en paramentos verticales y horizontales de fachada, limpieza de superficies, mano de fondo con plástico diluido y acabado dos manos.	9,63
			NUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 18 Capítulo 18 PISTA PADEL			
18.1	u	Pista padel 20x10m, cristal 10mm + césped sintético	13.900,00

TRECE MIL NOVECIENTOS EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
Capítulo 19 MOBILIARIO Y SANITARIOS			
E16MB030	ud	ENCIMERA MÁRMOL 126 cm. P/1 SENO Suministro y colocación de encimera de mármol nacional, de 126 cm. de largo, y 2 cm. de grueso, con faldón frontal de 15 cm. y regleta pulida y con los bordes biselados, incluso con agujero para la instalación posterior de un lavabo de 1 seno, totalmente montada con los anclajes precisos, y sellada con silicona.	224,09
			DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS
E16MB020	ud	ESPEJO 82x100 cm. C/APLIQUES LUZ Suministro y colocación de espejo para baño, de 82x100 cm., dotado de apliques para luz, con los bordes biselados, totalmente colocado, sin incluir las conexiones eléctricas.	142,83
			CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
E16MC040	ud	DOTACIÓN ELECTRODOM. P/COCINA. Dotación completa de electrodomésticos de calidad estándar para una cocina, compuesta por: placa de cocina vitrocerámica 4 fuegos, horno eléctrico empotrable, campana extractora de 60 cm., lavadora, lavavajillas y frigorífico panelables, incluso montaje de los mismos, instalados y funcionando. (No se incluyen en los muebles de cocina).	2.408,65
			DOS MIL CUATROCIENTOS OCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
E16MFD020	ud	MUEBLE TRES CUERPOS 1500x860x440 Mueble acabado en chapa de cerezo en tono oscuro con tres cuerpos, compuestos de cuatro cajones, dos archivadores y una puerta con cerradura, 1500x860x440	619,00
			SEISCIENTOS DIECINUEVE EUROS
E16MHA120	ud	CAJA REGISTRADORA CON VISOR TRASERO Caja registradora que permite grabar cuatro líneas de encabezamiento, papel térmico 57mm., cinta de control electrónica, 3000 líneas, 16 dptos. y dos visores.	280,00
			DOSCIENTOS OCHENTA EUROS
E16MHA070	ud	ARMARIO FRIGORÍFICO,3 PUERTAS, AC.INOX Armario frigorífico de tres puertas y 4 estantes, con departamento para pescado, en acero inoxidable. Capacidad 835 cm3. Dimensiones: 1400x2100x820	2.875,00
			DOS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS
E16MHA020	ud	CAMPANA EXTRACTORA CON 6 FILTROS Campana extractora con todas sus partes vistas en acero inoxidable aisi 304 en acabado pulido fino homologado para alimentación, no existe en el interior de la visera partes planas paralelas al suelo, evitando condensaciones. Número de Filtros de malla: 10. Ventilador: 12/12 1.5 CV Trifásico. Dimensiones: Ancho: 2500 mm Fondo: 1400 mm Alto: 650 mm	2.258,00
			DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS
E16MHA010	ud	FREIDORA DOBLE CUERPO ACERO INOXIDABLE Freidora eléctrica de doble cuerpo agua/aceite, de 750x530x850 mm. con potencia: 9+9KW, capacidad de 13+13L., peso 46 kg., dos cestos, en acero inoxidable. Termostato de trabajo 190°C, termostato de seguridad 230°C, indicador luminoso, cuba recoge aceite con dispositivo de seguridad y patas regulables (mueble).	1.590,50
			MIL QUINIENTOS NOVENTA EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
E16ADS010	ud	P.DUCHA MINUSVÁL. 90x90 G.TMTCA. Plato de ducha especial para minusválidos, en color blanco, con parrilla cromada de diseño antideslizante, de 90x90 cm., para ser instalada a ras de suelo, y con grifería mezcladora termostática, con ducha teléfono, flexible de 150 cm. y soporte articulado, cromada, incluso válvula de desagüe especial sifónica, con salida horizontal de 40 mm., totalmente instalado y funcionando.	402,00
			CUATROCIENTOS DOS EUROS
E16ALE050	ud	LAV.62x48 S.ALTA.BLA.G.MONOMA. Lavabo de porcelana vitrificada blanco, de 62x48 cm., para colocar empotrado en encimera de mármol o similar (sin incluir), con grifo mezclador monomando en color, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.	183,28
			CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E16G020	ud	GRIFO P/LAVADORA O LAVAVAJILLAS Suministro y colocación de grifo de 1/2" de diámetro, para lavadora o lavavajillas, colocado roscado, totalmente equipado, instalado y funcionando.	4,25
			CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS
E16G040	ud	MEZ.TERMOSTÁTICO P/BAÑO-DUCHA Suministro y colocación de mezclador termostático, con inversor automático, para baño-ducha, (sin incluir los aparatos sanitarios), instalado con todos los elementos necesarios, y funcionando.	244,08
			DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS
E16G050	ud	GRIF.TERMOSTÁTICA P/LAVABO Suministro y colocación de grifería termostática para lavabo, (sin incluir el aparato sanitario), instalada con llaves de escuadra de 1/2" cromadas y latiguillos flexibles de 20 cm. y 1/2", funcionando.	129,64
			CIENTO VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
E16ANB020	ud	INODORO T.BAJO S.NORMAL, BLANCO Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, colocado mediante tacos y tornillos al suelo, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, totalmente instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. (El manguetón está incluido en las instalaciones de desagüe).	199,97
			CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
E16ANS020	ud	INODORO MINUSVÁLIDO TANQUE BAJO Inodoro especial para minusválidos de tanque bajo y de porcelana vitrificada blanca, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, y sistema con mando neumático, totalmente instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de 1/2".	679,15
			SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
E16WW010	ud	LLAVE DE PASO 1/2" SERIE NORMAL Suministro y colocación de llave de paso, de 1/2" de diámetro, empotrada, de paso recto, con cruceta cromada e índice de serie normal, colocada roscada o soldada, totalmente equipada, instalada y funcionando.	7,83
			SIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
E16ALS010	ud	LAV.MINUSV.C/AP.CODOS G.MONOMAN. Lavabo especial para minusválidos, de porcelana vitrificada en color blanco, con cuenca cóncava, apoyos para codos y alzamiento para salpicaduras, provisto de desagüe superior y jabonera lateral, colocado mediante pernos a la pared, y con grifo mezclador monomando, con palanca larga, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, cromado, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.	768,83
			SETECIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
E16MDR010	ud	RÓTULO LUMINOSO PLACA METACRILAT.S/CAJÓN Rótulo luminoso de ojo de pez, rotulación según diseño e instalación incluida en precio.	1.275,00
			MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS
E29MOE040	ud	BUZ.SUP.22x11x32,5 ACERO INOX. Buzón superpuesto, de dimensiones 22x11x32,5 cm y peso 1,1 kg, con ranura para entrada de cartas en su parte frontal, cuerpo de acero inoxidable y puerta del mismo material con cerradura, tarjetero, i/pp de medios auxiliares para su colocación.	38,85
			TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
E16MFE020	ud	PERCHERO 8 COLGADORES 178 cm ALTURA Perchero con colgadores de 8 bolas con sistema que evita el deslizamiento de la ropa con base de 410 mm. de diámetro con contrapeso para garantizar su estabilidad, altura 1.730 mm. y peso 9 kg.	54,17
			CINCUESTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E16MFE080	ud	PORTATOALLAS DE PAPEL DE MANOS Portatoallas de papel para manos instalado, fabricado en acero inoxidable, cierre mediante cerradura con llave, capacidad de 600 toallas de celulosa plegadas en zigzag, de 330x250x125 mm. Instalado.	41,47
		CUARENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E16WW020	ud	LLAVE DE PASO 3/4" SERIE MEDIA Suministro y colocación de llave de paso, de 3/4" de diámetro, empotrada, de paso recto, con cruceta cromada e índice de serie media, colocada roscada o soldada, totalmente equipada, instalada y funcionando.	10,37
		DIEZ EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E16MFE070	ud	SECAMANOS ELECTRÓNICO AIRE CALIENTE200W Secamanos electrónico por aire caliente, accionamiento sin pulsador por aproximación de manos, con potencia de 2000W. y caudal del aire 40 l/s, de 300x225x160 mm. Instalado.	62,37
		SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E16MFE060	ud	BOTIQUÍN PRIMEROS AUXILIOS 460x380x130mm Pequeño frigorífico de grandes prestaciones con una capacidad total de 75 litros y dimensiones: 520 x 525 x 585 mm. fácilmente integrable en el mobiliario de oficina.	47,65
		CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E16MFE040	ud	PAPELERA DE REJILLA D-230mm Papeleras metálicas de rejilla pintada en negro, con aro protector de goma en boca y suelo para evitar que se oxide, tiene 230 mm. de diámetro.	13,85
		TRECE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E16MFI010	ud	SILLÓN TELA P/DIRECCIÓN RUEDAS Sillón de dirección con respaldo basculante con sistema de gas y giratorio, incluye: ruedas, reposabrazos, asiento y respaldo tapizados en tela de loneta dura en distintos colores, la altura total de la silla es de 1040 a 1140 mm., el ancho del respaldo mide 690 mm. y el asiento tiene un ancho de 690 mm.	339,00
		TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS	
E16MFD100	ud	ARMARIO ESTANT.4ENTREP.500x440x1800 Armario con estantes 4 entrepaños fabricado en tablero aglomerado revestido en chapa con acabado haya, medidas: 500 x 440 x 1800 mm.	361,00
		TRESCIENTOS SESENTA Y UN EUROS	
E16MFD030	ud	MESA ORDENADOR CON BUC CAJÓN Y ARCHIVO Mesa de ordenador con acabado en chapa de peral con buc de cajón y archivo, 180x120.	385,00
		TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS	
E16MHM030	ud	MESA DE MADERA 80x80 cm Mesa apilable de cuatro patas en tubo redondo de acero de 40mm. con estructura en acero pintada en epoxi. Tablero de 110x70 cm.	185,05
		CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
E16MHM020	ud	MESA 4 PATAS APILABLE TABLERO 110x70cm Mesa apilable de cuatro patas en tubo redondo de acero de 40mm. con estructura en acero pintada en epoxi. Tablero de 110x70 cm.	130,25
		CIENTO TREINTA EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
E16MHS020	ud	SILLA ASIENTO CUADRADO ENEA Silla apilable con asiento cuadrado de médula de caña, estructura metálica.	57,70
		CINCUNTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
E16MHS060	ud	SILLA MADERA S/TAPIZAR Silla de madera sin tapizar con asiento de madera.	79,60
		SETENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
E16MHS040	ud	TABURETE MADERA BARNIZADO Taburete de madera barnizado en nogal o miel.	60,10
		SESENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E16MS020	ud	DOSIF.JABÓN A.INOX. P/HOSP. GRANDE Dosificador de jabón de acero inoxidable 18/10 (AISI 304) con palanca larga, especial para hospitales, con carcasa y botella de plástico de fácil limpieza y esterilización en autoclave hasta 12°C.	113,97
			CIENTO TRECE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
E16BW030	ud	EMPUÑAD.LAT.SEGUR.MINUSV. P/INOD Empuñadura lateral de seguridad para inodoro-bidé, especial para minusválidos, de 70x19 cm. de medidas totales, abatible y dotada de portarrollos, compuesta por tubos cromados, con fijaciones empotradas a la pared, totalmente instalada, incluso con p.p. de accesorios y remates.	170,89
			CIENTO SETENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
E16BW010	ud	ESPEJO RECLINAB.MINUSV. 66x61cm. Espejo reclinable especial para minusválidos, de 66x61 cm. de medidas totales, de poliuretano barnizado, dotado de estribo especial de soporte en aluminio, para conseguir la inclinación precisa para su uso, totalmente instalado.	461,68
			CUATROCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
E16FA050	ud	FREG.EMP.90x49 2 SENOS G.MEZCL. Fregadero de acero inoxidable, de 90x49 cm., de 2 senos, para colocar encastrado en encimera o similar (sin incluir), con grifería mezcladora monobloc, con caño giratorio y aireador, incluso válvulas de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.	238,42
			DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
E16MS010	ud	DOSIF.JABÓN A.INOX. P/HOSP. PEQUEÑO Dosificador de jabón de acero inoxidable 18/10 (AISI 304) con palanca larga, especial para hospitales, con carcasa y botella de plástico de fácil limpieza y esterilización en autoclave hasta 12°C.	98,67
			NOVENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
E16MC050	ud	COCINA MIXTA 4 FUEGOS+HORNO EL. Suministro y colocación de cocina mixta de 4 fuegos (3 a gas y 1 eléctrico), con horno eléctrico, de calidad estándar y de marca reconocida, totalmente instalada y funcionando.	275,90
			DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS
E16MC010	m.	AMUEBLAMIENTO COCINA FORMICA Amueblamiento de cocinas, con muebles de formica de calidad estándar, formado por muebles bajos y altos, encimera plastificada, zócalo inferior, cornisa superior y remates, totalmente montada, sin incluir electrodomésticos, ni fregadero.	294,41
			DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
Capítulo 20 SEGURIDAD Y SALUD			
S01A040	ud	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM/15/B/40, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	597,77
			QUINIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
S01A020	m.	ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. totalmente instalada.	6,80
			SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS
S01M110	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	91,11
			NOVENTA Y UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS
S01M100	ud	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	30,67
			TREINTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
S01M090	ud	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).	56,43
			CINCUENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
S01M040	ud	JABONERA INDUSTRIAL 1 l. Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	11,85
			ONCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
S01M030	ud	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	16,09
			DIECISEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS
S01M020	ud	PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	8,93
			OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
S03IEE050	ud	EQUIPO PARA CONSTRUCCIONES METÁLICAS Equipo completo para construcciones metálicas compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal doble regulación, cinturón de amarre lateral con anillas forjadas, un dispositivo anticaídas 10 m. de cable, un distanciador, incluso bolsa portaequipos. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	116,95
			CIENTO DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
S03IEE010	ud	EQUIPO PARA TRABAJO VERTICAL Equipo completo para trabajos en vertical y en fachadas, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 30 cm. 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.	34,64
			TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
S03IEL020	m.	LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.	12,28
			DOCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
S03IEL050	m.	LÍNEA VERTICAL SOBRE RAIL Línea vertical de seguridad sobre rail de 50 mm., con absorbedor de energía y mosquetón de acero, apertura 17 mm. i/p.p. de rail de aluminio, amarres y piezas de unión, incluyendo montaje y desmontaje.	25,72
			VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
S03IP040	ud	PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	9,66
			NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
S03IM040	ud	PAR GUANTES DE USO GENERAL Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	1,12
			UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS
S03IM060	ud	PAR GUANTES PARA SOLDADOR Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	2,16
			DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS
S03IM070	ud	PAR GUANTES AISLANTE 5.000 V. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	10,35
			DIEZ EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
S03IC170	ud	ARNÉS AMARRE DORSAL/TORSAL/LATER Arnés de seguridad con amarre dorsal, torsal y lateral fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, homologado CE. Amortizable en 5 obras; s/ R.D. 773/97.	25,77
			VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
S03IC065	m.	LÍNEA VERTICAL DE SEGURIDAD Línea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.	9,72
			NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
S03IC060	m.	LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.	10,33
			DIEZ EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
S03IC020	ud	CINTURÓN SEGURIDAD P/ELÉCTRIC Cinturón de seguridad para la industria eléctrica, en cuero, (amortizable en 4 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	16,77
			DIECISEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
S03IA120	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	2,23
			DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS
S03IA100	ud	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	2,53
			DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
S03IA090	ud	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	0,47
			CERO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
S03IA070	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	0,75
			CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
S03IA055	ud	PANTALLA SOLDADURA OXIACETILÉNIC Pantalla de seguridad para soldadura oxiacetilénica, abatible con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	22,02
			VEINTIDOS EUROS con DOS CÉNTIMOS
S03IA040	ud	PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	1,79
			UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
S03IA010	ud	CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	2,24
			DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
S02B050	ud	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.	6,34
			SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
S02B025	m.	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN Y POSTES Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	5,11
			CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS
S02B010	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. R.D. 485/97.	0,63
			CERO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
S02S080	ud	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	3,71
			TRES EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
S01A030	ud	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	106,58
			CIENTO SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
S01M010	ud	PERCHA PARA DUCHA O ASEO Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	5,30
			CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS
S01C120	ms	ALQUILER CASETA ALMACÉN 10,40 m2 Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,53x2,30x2,30 m. de 10,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	258,15
			DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
S01C020	ms	ALQUILER CASETA ASEO 6,20 m2. Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 3,25x1,90x2,30 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.; placa turca, placa de ducha y lavabo de tres grifos, 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 monofásica a 220 V. con automático. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	213,43
			DOSCIENTOS TRECE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 21 Capítulo 21 CONTROL DE CALIDAD			
C02FF010	ud	ENS.SERIE 4 PROBETAS, HORMIGÓN Ensayo estadístico de un hormigón con la toma de muestras, fabricación, conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura de 4 probetas, cilíndricas de 15x30 cm., una a 7 días, y las tres restantes a 28 días, con el ensayo de consistencia, con dos medidas por toma, según UNE 83300/1/3/4/13; incluso emisión del acta de resultados.	76,21
			SETENTA Y SEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS
C02FF080	ud	ENSAYO HORM. CIMIENTO 100-150 m3 Ensayo estadístico para la determinación de la resistencia estimada de un hormigón de cimientos, para un volumen de obra comprendido entre 100 y 150 m3 para un control a nivel normal; incluso emisión del acta de resultados.	457,26
			CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS
C02FD010	ud	DOSIFICACIÓN TEÓRICA HORMIGÓN Estudio teórico de una dosificación para la fabricación de un hormigón resistente, incluso emisión del acta de resultados.	271,70
			DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS
C06EI005	ud	PRUEBA COMPLETA INST. ELÉCTRICA Prueba completa de la instalación eléctrica interior de 1 vivienda comprendiendo la comprobación de los diámetros de los conductos y las secciones de los conductores, la medición en el C.G.M.P. de la resistencia en el circuito de puesta a tierra y el funcionamiento de los mecanismos; incluso emisión del informe.	139,23
			CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS
C06IFU010	ud	ENSAYO COMPLETO TUBO COBRE Ensayo completo para comprobar la calidad de los tubos de cobre para instalaciones de fontanería, con la determinación de las dimensiones y la masa, según UNE 37141, la resistencia a tracción y el alargamiento de rotura, según UNE 37018, y la deformación por abocardado, según UNE 37027; incluso emisión de las actas de resultados	157,25
			CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS
C06S030	ud	PRUEBA ESTANQ.SANEAM.300-500mm Prueba de estanqueidad en saneamiento de diámetro desde 300 a 500 mm, mediante taponado con obturador de caucho hinchable en la salida y llenado con agua durante un periodo mínimo de 30 minutos, comprobando pérdidas y filtraciones.	139,23
			CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS
C03C010	ud	ENSAYO MECÁNICO PERFIL LAMINADO Ensayo de las características mecánicas de un perfil de acero laminado con la determinación de las características mecánicas a tracción, y el alargamiento de rotura, según UNE 36401-81, y el índice de resiliencia, según UNE 36403; incluso emisión del acta de resultados.	393,28
			TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
Capítulo 22 GESTIÓN DE RESIDUOS			
G02TTT010	m3	RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 10 km Retira de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 10 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.	6,22
		SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
G02DMM020	t.	RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS MADERA DEM. DIST.MÁX. Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de madera en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el peso en bascula puesto en planta.	6,30
		SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
G01MHA030	t.	RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS ACERO DEM, DIST. MAX. 10 km Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de acero en obra de demolición situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte y descarga en almacén. Medido el peso en bascula puesto en almacén.	74,34
		SETENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

DOCUMENTO III.2. CUADRO PRECIOS 2

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
Capítulo 01 ACTUACIONES PREVIAS			
E01TW030	ud	ALQUILER CONTENEDOR DE 5 m3 Alquiler de contenedores de 5 m3. de capacidad, colocados a pie de carga.	
		Maquinaria.....	15,12
		TOTAL PARTIDA.....	15,12
E01TW010	m3	CARGA/TRAN.VERT.<10km.MAQ/CAM Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero.	
		Maquinaria.....	4,80
		TOTAL PARTIDA.....	4,80

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
Capítulo 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
E02TE020	m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.	
		Maquinaria.....	9,21
		TOTAL PARTIDA.....	9,21
E02ZM030	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	1,49
		Maquinaria.....	8,65
		TOTAL PARTIDA.....	10,14
E02DM030	m3	EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO, EN TERRENOS COMPACTOS, POR MEDIOS ME Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	0,30
		Maquinaria.....	2,19
		TOTAL PARTIDA.....	2,49
E02AM010	m2	DESBROCE Y LIMPIEZA SUPERFICIAL DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	0,06
		Maquinaria.....	0,30
		TOTAL PARTIDA.....	0,36

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 Capítulo 03 RED DE SANEAMIENTO			
08FSD0002	u	PLATO DUCHA CHAPA DE ACERO ESMALTADA COLOR BLANCO Plato de ducha para revestir, en chapa de acero especial esmaltada con porcelana vitrificada, en color blanco de 0,70x0,70 m, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería; construido según CTE/DB-HS-5 e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra.....	10,83
		Resto de obra y materiales.....	29,68
		TOTAL PARTIDA.....	40,51
08FSI00001	u	INODORO TANQUE BAJO, PORCELANA VITRIFICADA 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, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería; construido según CTE/DB-HS-5 e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra.....	23,20
		Resto de obra y materiales.....	121,32
		TOTAL PARTIDA.....	144,52
08FDP00081	u	DESAGÜE FREGADERO UN SENO, CON SIFÓN IND. CON PVC 43 mm Desagüe de fregadero de un seno, con sifón individual, formado por tubo y sifón de PVC de 43 mm de diámetro exterior, instalado desde la válvula hasta el manguetón o canalización de derivación, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	10,92
		Resto de obra y materiales.....	6,18
		TOTAL PARTIDA.....	17,10
08FDP00071	u	DESAGÜE PLATO DE DUCHA, CON TUBO DE PVC 43 mm Desagüe de plato de ducha, formado por tubo de PVC de 43 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor, 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.....	11,77
		Resto de obra y materiales.....	3,52
		TOTAL PARTIDA.....	15,29
E12SEGB010	ud	BOTE SIFÓNICO PVC C/SUMIDERO Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado en el grueso del forjado, con cuatro entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de rejilla de PVC, para que sirva a la vez de sumidero, 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.....	5,65
		Resto de obra y materiales.....	19,33
		TOTAL PARTIDA.....	24,98
E03CPE050	m.	TUBERÍA ENTERRADO PVC D=200mm Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 200 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.....	2,42
		Resto de obra y materiales.....	16,54
		TOTAL PARTIDA.....	18,96
E12SEJP030	m.	BAJANTE DE PVC SERIE F. 110 mm. Bajante de PVC serie F, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según DB-HS 4.	
		Mano de obra.....	2,12
		Resto de obra y materiales.....	9,06
		TOTAL PARTIDA.....	11,18

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E12SENP050	m.	CANALÓN PVC CUADRADO DES.25cm. Canalón de PVC cuadrado, con 25 cm. de desarrollo, fijado mediante gafas especiales de sujeción al alero, totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de PVC, y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.	
		Mano de obra.....	3,53
		Resto de obra y materiales.....	5,30
		TOTAL PARTIDA.....	8,83
E03ISP040	ud	SUMID.SIF. Y REJ.PVC SV 110mm Sumidero sifónico de PVC, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de salida vertical, con rejilla de PVC y de 110 mm. de diámetro de salida, totalmente instalado y conectado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ normas de diseño recogidas en el DB-HS5.	
		Mano de obra.....	4,52
		Resto de obra y materiales.....	21,94
		TOTAL PARTIDA.....	26,46
E12SEBV020	m.	TUBERÍA DE PVC SERIE C 40 mm. Tubería de PVC sanitaria tipo C, de 40 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, totalmente instalada y funcionando. Según DB-HS 4.	
		Mano de obra.....	1,41
		Resto de obra y materiales.....	3,58
		TOTAL PARTIDA.....	4,99
E12SEBV030	m.	TUBERÍA DE PVC SERIE C 50 mm. Tubería de PVC sanitaria tipo C, de 50 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, totalmente instalada y funcionando. Según DB-HS 4.	
		Mano de obra.....	1,41
		Resto de obra y materiales.....	4,56
		TOTAL PARTIDA.....	5,97
E03CPE010	m.	TUBERÍA ENTERRADA PVC D=90 mm Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 90 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.....	2,42
		Resto de obra y materiales.....	6,90
		TOTAL PARTIDA.....	9,32
E03CPE040	m.	TUBERÍA ENTERRADO PVC D=160mm Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 160 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.....	2,42
		Resto de obra y materiales.....	13,45
		TOTAL PARTIDA.....	15,87
E03AACS020	ud	ARQUETA SIFÓNICA 63x63x80 cm. Arqueta sifónica registrable de 63x63x60 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre soleira de hormigón en masa HM-10/B/32 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, formando medias cañas en los encuentros entre paramentos, con sifón formado por un codo de 90º de PVC largo, y con tapa de hormigón armado prefabricada, conformando un cierre hermético mediante la colocación de una junta de goma perimetral, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ normas de diseño recogidas en el DB-HS5.	
		Mano de obra.....	36,58
		Resto de obra y materiales.....	57,15
		TOTAL PARTIDA.....	93,73

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08FSL00102	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, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería; construido según CTE/DB-HS-5 e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra.....	13,00
		Resto de obra y materiales.....	58,18
		TOTAL PARTIDA.....	71,18
E03AACP020	ud	ARQUETA ENT.DE PASO 63x63x80 cm Arqueta enterrada no registrable, de 63x63x80 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/32 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, realizando medias cañas en los encuentros entre paramentos, con tapa de hormigón armado prefabricada, conformando un cierre hermético mediante la colocación de una junta de goma perimetra y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ normas de diseño recogidas en el DB-HS5.	
		Mano de obra.....	34,75
		Resto de obra y materiales.....	47,71
		TOTAL PARTIDA.....	82,46
E03MA010	ud	ACOMETIDA RED GRAL.SANEAMIENTO Acometida domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-15/B/32, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	89,13
		Maquinaria.....	4,10
		Resto de obra y materiales.....	106,47
		TOTAL PARTIDA.....	199,70

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 Capítulo 04 CIMENTACION			
E04CM090	m3	HORM. LIMPIEZA HM-5/B/32 V. GRÚA Hormigón en masa HM-5/B/32, de 5 N/mm ² ., consistencia blanda, Tmáx. 32 mm. elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con grúa, vibrado y colocación. Según EHE-08 y DB-SE-C.	
		Mano de obra.....	5,03
		Maquinaria.....	10,20
		Resto de obra y materiales.....	53,11
		TOTAL PARTIDA.....	68,34
E04CE020	m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE. Encofrado y desencofrado con madera suelta en zapatas, zanjas, vigas y encepados, considerando 4 posturas, incluyendo la aplicación de aditivo desencofrante. Según EHE-08 y DB-SE-C.	
		Mano de obra.....	7,96
		Resto de obra y materiales.....	6,02
		TOTAL PARTIDA.....	13,98
03WSS00131	m3	SUB-BASE DE ZAHORRA NATURAL Subbase de zahorra natural, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base, relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido el volumen teórico ejecutado.	
		Maquinaria.....	2,82
		Resto de obra y materiales.....	8,70
		TOTAL PARTIDA.....	11,52
E04CA040	m3	H.ARM. HA-25/B/32/IIa CIM. V. GRÚA Hormigón armado HA-25/B/32/IIa, de 25 N/mm ² ., consistencia blanda, Tmáx. 32 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m ³ .), vertido con grúa, vibrado, curado y colocado. Según EHE.	
		Mano de obra.....	20,93
		Maquinaria.....	5,24
		Resto de obra y materiales.....	135,99
		TOTAL PARTIDA.....	162,16
E04SM040	m2	SOLERA HORMIG.HM-15/B/16 e=15cm Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor sin uso estructural, realizada con hormigón HM-15/B/16, de central, i/vertido, curado, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según la normativa vigente EHE-08 y DB-SE-C.	
		Mano de obra.....	2,18
		Maquinaria.....	0,20
		Resto de obra y materiales.....	7,49
		TOTAL PARTIDA.....	9,87

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 Capítulo 05 ESTRUCTURA			
E05PFV030	m2	FOR.PLACA ALVEOLADA ALIGERADA 1.c=22+5.L=7m.Q=700kg/m2 Forjado de placa alveolada aligerada prefabricada de hormigón pretensado de canto 22 cm. en piezas de 1,20 m. de ancho, con capa de compresión de hormigón HA-25/B/16/I, para un luz de 7 m. y una carga total de forjado de 700 Kg/m2, incluso p.p. de negativos y conectores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado, curado de hormigón, con ayuda de grúa telescópica para montaje, terminado según EHE-08 y DB-SE-AE.. Medición según línea exterior sin descontar huecos menores de 5 m2. No incluye p.p de vigas ni de pilares.	
		Mano de obra.....	6,62
		Maquinaria.....	2,43
		Resto de obra y materiales.....	38,77
		TOTAL PARTIDA.....	47,82
E05AN160	ud	PLAC.ANCLAJE S275 30X30X1,5 cm Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 30x30x1,5 cm. con cuatro garro- tas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro cen- tral, colocada. Según CTE-DB-SE-A.	
		Mano de obra.....	11,44
		Maquinaria.....	0,32
		Resto de obra y materiales.....	10,52
		TOTAL PARTIDA.....	22,28
E05AZN010	m2	E.M.PORTICOS Y CORREAS L<10m. Estructura metálica, realizada por pórticos (soportes y jácenas) y correas de acero laminado, pa- ra luces menores de 10 m., totalmente terminada, i/dos manos de minio y una de imprima- ción.Según normas DB-SE-A.	
		Mano de obra.....	13,90
		Resto de obra y materiales.....	44,07
		TOTAL PARTIDA.....	57,97
E05AAP080	m.	PILAR PERF.TUB.S275 J0H RHS 200x5,HA-30 Pilar conformado con perfil tubular cuadrado, tipo S275 J0H RHS 200x5 mm. relleno de HA-30 y armado con acero B 500 S, de hasta 3,5 m. de altura, con estabilidad al fuego R-60, i/trans- porte, montaje, colocación, vertido de hormigón con grúa-pluma, vibrado granallado e imprima- ción, según DB-SE-A.	
		Mano de obra.....	9,23
		Resto de obra y materiales.....	61,68
		TOTAL PARTIDA.....	70,92

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 Capítulo 06 ALBAÑILERÍA			
E06RDE010	m.	RECIBIDO BARANDILLA METÁLICA Recibido de barandilla metálica, en balcones o escaleras, con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/4, tipo M-10, i/apertura y tapado de huecos para garras, medido en su longitud.	
		Mano de obra.....	8,55
		Resto de obra y materiales.....	0,30
		TOTAL PARTIDA.....	8,85
E06LD010	m2	FÁB.LADRILLO 1/2 p. HUECO DOBLE Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/ DB-SE-F y RC-08, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	
		Mano de obra.....	10,66
		Resto de obra y materiales.....	6,68
		TOTAL PARTIDA.....	17,34
E06WP010	m.	FORMACIÓN PELDAÑO LADRIL.H/D Formación de peldaños de escalera con ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/replanteo y limpieza, medido en su longitud.	
		Mano de obra.....	9,78
		Resto de obra y materiales.....	2,64
		TOTAL PARTIDA.....	12,42
E06WD010	m.	CARGADERO HORMIGÓN D/T 19 cm. Cargadero autorresistente de hormigón pretensado D/T, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6 M-5, i/cajeado en fábrica.	
		Mano de obra.....	6,05
		Resto de obra y materiales.....	8,51
		TOTAL PARTIDA.....	14,56
E06RDC010	m2	RECIBIDO CERCOS EN TABIQUES Recibido y aplomado de cercos en tabiquería, con pasta de yeso negro.	
		Mano de obra.....	4,88
		Resto de obra y materiales.....	0,52
		TOTAL PARTIDA.....	5,40
E06PA010	m2	CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR Cerramiento con placa alveolar horizontal de longitud máxima 6 m. y altura de placa de 1.20 m., compuesta por placa alveolar pretensada de 14 cm. de espesor, ancho 120 cm. y 9 alveolos. Peso de placa 256 kg./ml., realizada en hormigón H-30 de resistencia característica 30 N/mm.2, acero pretensado AH-1765-R2 de resistencia característica 1.530 N/mm2. Incluido formación de huecos de ventanas y puertas con alturas multiples de 1.20 m. Terminación lisa en hormigón gris para pintar.	
		Mano de obra.....	1,44
		Maquinaria.....	4,44
		Resto de obra y materiales.....	28,62
		TOTAL PARTIDA.....	34,50

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 Capítulo 07 CUBIERTAS			
E071WV010	ud	VELETA DE COBRE FIG. GALLO	
		Suministro y montaje de veleta de cobre, figura gallo, fijación mediante abrazaderas a elemento estructural de cubierta, incluso pequeño material. Medido la unidad colocada.	
		Mano de obra.....	4,54
		Resto de obra y materiales.....	320,00
		TOTAL PARTIDA.....	324,54
E071MP026	m2	CUB.PANEL CHAPA PRELACA+GALVA-50	
		Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior y galvanizada la cara interior de 0,5 mm. con núcleo de poliestireno expandido de 20 kg/m3. con un espesor de 50 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud. Según DB-HS.	
		Mano de obra.....	5,62
		Resto de obra y materiales.....	27,90
		TOTAL PARTIDA.....	33,52
E071MS030	m.	REMATE CHAPA GALVANIZA.0,6 D=500	
		Remate de chapa de acero de 0,6 mm. de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, de 500 mm. de desarrollo en cumbre, lima o remate lateral, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, medido en verdadera magnitud. Según DB-HS.	
		Mano de obra.....	4,15
		Resto de obra y materiales.....	8,11
		TOTAL PARTIDA.....	12,26

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
Capítulo 08 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS			
E08FAE030	m2	F.TECHO ESCAYOLA DECORADA 60x60 Falso techo de escayola decorada de 60x60 cm., recibida con esparto y pasta de escayola, i/re-paso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, medido deduciendo huecos.	
		Mano de obra.....	8,41
		Resto de obra y materiales.....	4,71
		TOTAL PARTIDA.....	13,12
E08PEW010	m.	GUARDAVIVOS PLÁSTICO Guardavivos de plástico con perforaciones colocado con maestras a cada lado con yeso negro punteado, medido en su longitud.	
		Mano de obra.....	1,85
		Resto de obra y materiales.....	0,93
		TOTAL PARTIDA.....	2,78
E08PEA080	m2	GUARNECIDO Y ENLUCIDO YESO VERT. Guarnecido con yeso negro y enlucido de yeso blanco en paramentos verticales de 15 mm. de espesor, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con rodapié, p.p. de guardavivos de chapa galvanizada y colocación de andamios (hasta 3 m de altura), medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.	
		Mano de obra.....	4,29
		Resto de obra y materiales.....	1,32
		TOTAL PARTIDA.....	5,61

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 09 Capítulo 09 PAVIMENTOS			
E10EGR020	m.	RODAPIÉ GRES 8x31 cm Rodapié de gres de 8x31 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud.Según RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.	
		Mano de obra.....	0,98
		Resto de obra y materiales.....	4,59
		TOTAL PARTIDA.....	5,57
E11EGO060	m2	SOL.GRES PORCEL. 24,5x24,5cm. Solado de baldosa de gres porcelánico de 24,5x24,5 cm, recibido con adhesivo porcelánico, sobre superficie lisa, i/rejuntado con mortero tapajuntas de color y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08 y condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.	
		Mano de obra.....	11,18
		Resto de obra y materiales.....	28,45
		TOTAL PARTIDA.....	39,63
E10RRA010	m.	RODAPIÉ CHAPADO SAPELLY 7x1 cm. Rodapié de aglomerado chapado en sapelly de 7x1 cm., barnizado en fábrica, clavado en paramentos, medido en su longitud.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.	
		Mano de obra.....	1,04
		Resto de obra y materiales.....	1,38
		TOTAL PARTIDA.....	2,42
E10EGB080	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.....	9,12
		Resto de obra y materiales.....	23,20
		TOTAL PARTIDA.....	32,32
E10EGT010	m.	ROD.GRES PORCEL.MATE 8x25 cm. Rodapié de gres porcelánico mate de 8x25 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5) , i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud.Según RC-08 y condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.	
		Mano de obra.....	0,98
		Resto de obra y materiales.....	7,21
		TOTAL PARTIDA.....	8,19
E10RAM010	m2	PARQUET ROBLE 11x2,5x0,8 DAMAS Parquet de roble 1ª calidad de 11x2,5x0,8 cm. en damas, colocado con pegamento, acuchillado, lijado y tres manos de barniz de poliuretano de dos componentes P-6/8, medida la superficie ejecutada.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.	
		Mano de obra.....	8,08
		Resto de obra y materiales.....	24,88
		TOTAL PARTIDA.....	32,96

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 10 Capítulo 10 ALICATADOS			
E11RVN030	m.	VIERTEAGU. PIEDRA GRANÍTICA 31x3 Vieriteaguas de piedra granítica de 31x3 cm. con goterón, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud.Segun RC-08.	
		Mano de obra.....	6,58
		Resto de obra y materiales.....	19,15
		TOTAL PARTIDA.....	25,73
E11REG040	m.	ENCIMER.GRANITO NACIONAL e=3 Encimera de granito nacional de 3 cm. de espesor y 60 cm de ancho, con faldón y zócalo, i/anclajes, totalmente colocada.	
		Mano de obra.....	23,71
		Resto de obra y materiales.....	109,97
		TOTAL PARTIDA.....	133,68
E11ABP050	m2	ALIC. PORCELÁNICO TEC. 30x60 cm. NATURAL Alicatado con azulejo de gres porcelánico técnico natural de 30x60 cm. acabado en color o imitación piedra natural, recibido con pegamento gris específico para materiales porcelánicos, aplicado con llana dentada, macizando toda la superficie, i/enfoscado previo, maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5) de 20 mm. de espesor ,i/p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, i/rejuntado con mortero tapajuntas junta color y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08.	
		Mano de obra.....	16,96
		Resto de obra y materiales.....	37,03
		TOTAL PARTIDA.....	53,99

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 11 Capítulo 11 FONTANERÍA Y A.C.S.			
E12FSIA040	ud	ACUMULADOR A.C.S. 2.000 l. Depósito acumulador de A.C.S. de 2.500 l. de capacidad, en acero galvanizado para una presión de trabajo de hasta 10 bar y 50°C, red de tuberías de acero negro soldado, válvula de retención, totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	224,40
		Resto de obra y materiales.....	3.502,05
		TOTAL PARTIDA.....	3.726,45
E12RC020	ud	INS. ACS SOLAR 18 PLACAS SOLARES Sistema completo de energía solar térmica para la producción de ACS para un edificio de 4 pisos de 2 dormitorios cada uno (se considera que se cubrirá 60% de una demanda de 264 litros /día a 60° C en zona IV (centro) según CTE-HE-4). La configuración de la instalación es de tipo forzado. Se compone de 2 captadores de 2,8 m2, y un inter-acumulador vertical de 300 l. situado en el sótano del edificio, circuito primario en cobre de 18 mm. con una distancia de 15 m. entre acumulador y captador. El sistema de distribución es de tipo abierto con un contador de agua caliente en la entrada de cada vivienda. La energía de apoyo puede ser de cualquier fuente: caldera instantánea de gas, termo eléctrico, etc.	
		Mano de obra.....	1.469,29
		Resto de obra y materiales.....	6.435,29
		TOTAL PARTIDA.....	7.904,58
E12RIF060	m.	COQUILLA ELASTOMÉRICA 42X30 ALT. TEMP. Aislamiento térmico para tuberías de cobre de calefacción o climatización realizado con coquilla flexible de espuma elastomérica resistente a temperaturas hasta 150° C. Diámetro interior 42 mm, y 30 mm de espesor, incluso colocación con adhesivo en uniones y medios auxiliares, s/IT.IC.19.y CTE-DB-HE-4.	
		Mano de obra.....	3,92
		Resto de obra y materiales.....	10,17
		TOTAL PARTIDA.....	14,09
E12RIF030	m.	COQUILLA ELASTOMÉRICA 22X19 ALT. TEMP. Aislamiento térmico para tuberías de cobre de calefacción o climatización realizado con coquilla flexible de espuma elastomérica resistente a temperaturas hasta 150° C. Diámetro interior 22 mm, y 19 mm de espesor, incluso colocación con adhesivo en uniones y medios auxiliares, s/IT.IC.19.y CTE-DB-HE-4.	
		Mano de obra.....	2,94
		Resto de obra y materiales.....	5,44
		TOTAL PARTIDA.....	8,38
E12RIF010	m.	COQUILLA ELASTOMÉRICA 15X19 ALT. TEMP. Aislamiento térmico para tuberías de cobre de calefacción o climatización realizado con coquilla flexible de espuma elastomérica resistente a temperaturas hasta 150° C. Diámetro interior 15 mm, y 19 mm de espesor, incluso colocación con adhesivo en uniones y medios auxiliares, s/IT.IC.19.y CTE-DB-HE-4.	
		Mano de obra.....	2,61
		Resto de obra y materiales.....	4,59
		TOTAL PARTIDA.....	7,20
E12FSIA020	ud	ACUMULADOR A.C.S. 500 l. Depósito acumulador de A.C.S. de 750 l. de capacidad, en acero galvanizado para una presión de trabajo de hasta 10 bar y 50°C, red de tuberías de acero negro soldado, válvula de retención, totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	224,40
		Resto de obra y materiales.....	2.319,21
		TOTAL PARTIDA.....	2.543,61
E12FSCE010	ud	CALENTADOR ELÉCTRICO 12 kW Calentador eléctrico de agua de 12 kW. y 6,9 l/min., i/anclajes, tubería de cobre 15 mm. y llave de esfera, sin instalación eléctrica o gas.	
		Mano de obra.....	28,05
		Resto de obra y materiales.....	469,64
		TOTAL PARTIDA.....	497,69

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E12SEGI110	ud	DESAGÜE PVC P/LAVADORA, S.BOT. Suministro y colocación de desagüe para lavadora o lavavajillas, consistente en la colocación de un sifón de PVC tipo botella, con toma de lavadora, con salida horizontal de 40 mm. de diámetro y con registro inferior, y conexión de este, mediante tubería de PVC de 40 mm. de diámetro, hasta el punto de desagüe existente, totalmente instalado, con uniones roscadas o pegadas, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC. Según DB-HS 4.	
		Mano de obra.....	4,24
		Resto de obra y materiales.....	4,82
		TOTAL PARTIDA.....	9,06
E12SEGI020	ud	DESAGÜE PVC C/SIFÓN EN Y Suministro y colocación de desagüe de PVC individual, consistente en la colocación de un sifón de PVC tipo Y, con salida vertical de 40 mm. de diámetro, y con registro inferior, y conexión de éste mediante tubería de PVC de 40 mm. de diámetro, hasta el punto de desagüe existente, totalmente instalado, con uniones roscadas o pegadas; y válido para fregaderos de 1 seno, lavabos o bidés, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC. Según DB-HS 4.	
		Mano de obra.....	4,24
		Resto de obra y materiales.....	4,64
		TOTAL PARTIDA.....	8,88
E12FVS020	ud	VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 1 1/2" 40mm. Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1 1/2" (40 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.	
		Mano de obra.....	3,53
		Resto de obra y materiales.....	41,71
		TOTAL PARTIDA.....	45,24
E12FTC050	m.	TUBERÍA DE COBRE DE 28 mm. Tubería de cobre rígido, de 28 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. Según DB-HS 4.	
		Mano de obra.....	2,12
		Resto de obra y materiales.....	5,43
		TOTAL PARTIDA.....	7,55
E12FTC040	m.	TUBERÍA DE COBRE DE 22 mm. Tubería de cobre rígido, de 22 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. Según DB-HS 4.	
		Mano de obra.....	2,12
		Resto de obra y materiales.....	4,09
		TOTAL PARTIDA.....	6,21
E12FTC030	m.	TUBERÍA DE COBRE DE 16/18 mm. Tubería de cobre recocido, de 16/18 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. Según DB-HS 4.	
		Mano de obra.....	2,54
		Resto de obra y materiales.....	2,75
		TOTAL PARTIDA.....	5,29
E12FTC020	m.	TUBERÍA DE COBRE DE 13/15 mm. Tubería de cobre recocido, de 13/15 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. Según DB-HS 4.	
		Mano de obra.....	2,54
		Resto de obra y materiales.....	2,03
		TOTAL PARTIDA.....	4,57

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E12FVS030	ud	VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 2" 50mm. Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 2" (50 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.	
		Mano de obra.....	3,53
		Resto de obra y materiales.....	60,01
		TOTAL PARTIDA.....	63,54
E12FVS010	ud	VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 1 1/4" 32mm. Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1 1/4" (32 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.	
		Mano de obra.....	3,53
		Resto de obra y materiales.....	22,82
		TOTAL PARTIDA.....	26,35
E12FTC080	m	TUBERÍA DE COBRE DE 54 mm.	
		TOTAL PARTIDA.....	24,35
E12FTC070	m.	TUBERÍA DE COBRE DE 42 mm. Tubería de cobre rígido, de 42 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de coquilla anticóndensación. Según DB-HS 4.	
		Mano de obra.....	2,12
		Resto de obra y materiales.....	14,11
		TOTAL PARTIDA.....	16,23
E12FTC060	m.	TUBERÍA DE COBRE DE 35 mm. Tubería de cobre rígido, de 35 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. Según DB-HS 4.	
		Mano de obra.....	2,12
		Resto de obra y materiales.....	8,52
		TOTAL PARTIDA.....	10,64
E12FCIA020	ud	CONTADOR 1 1/2" EN ARMARIO 40 mm Contador de agua de 1 1/2", colocado en armario de acometida, conexasiónado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos llaves de corte de esfera de 40 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, totalmente montado y funcionando, incluso timbrado del contador por el Ministerio de Industria, sin incluir la acometida, ni la red interior. Según DB-HS 4.	
		Mano de obra.....	28,24
		Resto de obra y materiales.....	632,56
		TOTAL PARTIDA.....	660,80
E12FAL050	ud	ACOMETIDA 63 mm.POLIETIL.2 1/2" Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 63 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, sin incluir la rotura del pavimento. Según DB-HS 4.	
		Mano de obra.....	54,82
		Resto de obra y materiales.....	251,71
		TOTAL PARTIDA.....	306,53

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
Capítulo 12 CLIMATIZACIÓN			
E12CLDCW010	m2	COND.POLIISOCIANURATO 35 kg/m3 Canalización de aire realizada en espuma de poliisocianurato de 35 kg/m3, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, cubiertos en papel de aluminio interior y exteriormente.	
		Mano de obra.....	14,12
		Resto de obra y materiales.....	12,98
		TOTAL PARTIDA.....	27,10
E12CLDRS040	ud	REJILLA IMP. 600x400 SIMPLE Rejilla de impulsión simple deflexión con fijación invisible 600x400 y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Según R.I.T.E.	
		Mano de obra.....	2,82
		Resto de obra y materiales.....	32,42
		TOTAL PARTIDA.....	35,24
E12CLEAV020	ud	COMP. VERT. AIRE 21.800 Wf Equipo compacto vertical de condensación por aire de 21.800 Wf., i/relleno de circuitos, conexión a las rejillas exteriores de aspiración y expulsión de aire de enfriamiento y con la red de conductos, salida de agua de condensación a la red de saneamiento, elementos antivibratorios de apoyo y conexión al circuito de alimentación eléctrica y demás elementos necesarios, instalado. Según R.I.T.E.	
		Mano de obra.....	108,00
		Resto de obra y materiales.....	6.159,06
		TOTAL PARTIDA.....	6.267,06

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
Capítulo 13 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS			
E12PFAB080	ud	CENTRAL DETEC. INCENDIOS 16 ZONAS Central de detección automática de incendios, con dieciséis zonas de detección, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador, batería de 24 V. y módulo de control con indicador de alarma y avería, y conmutador de corte de zonas. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra.....	209,60
		Resto de obra y materiales.....	808,68
		TOTAL PARTIDA.....	1.018,28
E12PFAE010	ud	PULSADOR DE ALARMA CON CRISTAL Pulsador de alarma. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra.....	19,65
		Resto de obra y materiales.....	21,16
		TOTAL PARTIDA.....	40,81
E12PFLO110	ud	PUERTA CORTAF. EI2-90 2H. 180x210 cm Puerta metálica cortafuegos de dos hojas pivotantes de 1,80x2,10 m., homologada EI2-90-C5, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremón de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería). Según DB-SI.	
		Mano de obra.....	13,62
		Resto de obra y materiales.....	617,37
		TOTAL PARTIDA.....	630,99
E12PFEA020	ud	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. Según Norma UNE de aplicación, y certificado AENOR.	
		Mano de obra.....	1,19
		Resto de obra y materiales.....	60,07
		TOTAL PARTIDA.....	61,26
E12PFEE010	ud	EXTINTOR CO2 5 kg. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P o similar, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. Según Norma UNE de aplicación, y certificado AENOR.	
		Mano de obra.....	1,19
		Resto de obra y materiales.....	137,84
		TOTAL PARTIDA.....	139,03
E12PFJ030	ud	SEÑAL POLIESTIRENO DE 420/594 mm Señalización de equipos contra incendios, señales de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, uso obligatorio, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1 mm., de dimensiones 420x594 mm. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra.....	2,99
		Resto de obra y materiales.....	21,96
		TOTAL PARTIDA.....	24,95
E12PFJ020	ud	SEÑAL POLIESTIRENO DE 210/297 mm Señalización de equipos contra incendios, señales de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, uso obligatorio, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1 mm., de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra.....	2,99
		Resto de obra y materiales.....	6,78
		TOTAL PARTIDA.....	9,77
E12PFBQ050	ud	BOCA INC. BIE. IPF-43 25mm.x20m. Boca de incendio equipada, B.I.E. compuesta por armario metálico de 650x500 mm., pintado en rojo bombero, válvula de barril de aluminio con manómetro, lanza variomatic, tres efectos, devanadera circular pintada, manguera semirígida de 25 mm. de diámetro y 20 m. de longitud. Inscripción sobre cristal USO EXCLUSIVO BOMBEROS, sin cristal. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra.....	32,60
		Resto de obra y materiales.....	364,40
		TOTAL PARTIDA.....	397,00

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E12PFBC080	m.	TUBO ACERO DIN 2440 N. PINT. 2" Tubería de acero electrosoldado negro DIN 2440 de 2" (DN-050), con imprimación en minio electrolítico y acabado en rojo bombero, sin calorifugar, colocada en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios y prueba hidráulica. Medida la longitud instalada.	
		Mano de obra.....	20,38
		Resto de obra y materiales.....	24,32
		TOTAL PARTIDA.....	44,70
E12PFBD010	ud	DEPÓSITO PVC 12 m3. VERT/SUPERF. Depósito reserva de agua contra incendios de 12.000 litros, colocado en superficie, en posición vertical, construido en PVC de alta resistencia. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra.....	163,02
		Resto de obra y materiales.....	3.132,29
		TOTAL PARTIDA.....	3.295,31
E12PFBG030	ud	GRUPO PRESIÓN 24 m3/h 65 mca Grupo de presión contra incendios para 24 m3/h a 65 m.c.a., compuesto por electrobomba principal de 15 CV., electrobomba de 2 CV., colector de aspiración con válvulas de seccionamiento, colector de impulsión con válvulas de corte y retención, válvula principal de retención y colector de pruebas en impulsión, manómetro y válvula de seguridad, acumulador hidroneumático de 25 l., bancada metálica de conjunto monobloc. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra.....	163,02
		Resto de obra y materiales.....	5.058,26
		TOTAL PARTIDA.....	5.221,28
E12PFJ060	ud	SEÑAL POLIEST. FOTOLUMIN.297/420 Señalización de equipos contra incendios, señales de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, uso obligatorio, evacuación y salvamento, en poliestireno fotoluminiscente, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra.....	2,99
		Resto de obra y materiales.....	20,19
		TOTAL PARTIDA.....	23,18

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 14 Capítulo 14 INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
E12EIAB070	ud	FOCO BASE HALÓ.DOUBLE CASQ.200 W. Foco base con lámpara halógena de doble casquillo de 200 W. 220 V., para conexión directa o con adaptador para carril, con protección IP20 clase I, cuerpo en policarbonato, con articulación giratoria, lámpara halógena. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Según REBT.	Mano de obra..... 4,21 Resto de obra y materiales..... 82,62 TOTAL PARTIDA..... 86,83
E12EIAC030	ud	LUM.ESPAC.PARA LÍNEA CONT. 1x58W Luminaria para suspender de 1x58 W. AF y formar línea continua de iluminación, con difusor de lamas transversales de aluminio anodizado, con protección IP20 clase I, cuerpo de perfil de aluminio extruido, piezas especiales de unión, codos, finales, sistema de suspensión, equipo eléctrico formado por reactancia, condensador, portalámparas, cebador, lámpara fluorescente estándar y bornas de conexión. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexión. Según REBT.	Mano de obra..... 15,72 Resto de obra y materiales..... 161,57 TOTAL PARTIDA..... 177,29
15EPP00700	u	ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO PÚBLICO DE 60x60 cm Arqueta de registro de alumbrado público de 60x60 cm y 40 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y transporte de tierras; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la unidad ejecutada.	Mano de obra..... 102,41 Resto de obra y materiales..... 108,03 TOTAL PARTIDA..... 210,44
E12EIAB040	ud	FOCO BASE HALÓGENO 50-100 W. Foco base con lámpara halógena de 50-100W 220V para conexión directa, con protección IP20 clase I, cuerpo metálico lacado, con articulación giratoria y lámpara halógena. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Según REBT.	Mano de obra..... 4,21 Resto de obra y materiales..... 84,17 TOTAL PARTIDA..... 88,38
E12EIAF010	ud	REGLETA DE SUPERFICIE 1x18 W. Regleta de superficie de 1x18 W. con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa de acero de 0,7 mm., pintado con pintura epoxi poliéster y secado al horno, sistema de anclaje formado por chapa galvanizada sujeta con tornillos incorporados, equipo eléctrico formado por reactancia, condensador, portalámparas, cebador, lámpara fluorescente estándar y bornas de conexión. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Según REBT.	Mano de obra..... 7,86 Resto de obra y materiales..... 25,53 TOTAL PARTIDA..... 33,39
E12EI010	m.	DERIVACIÓN INDIVIDUAL 3x6 mm2 Derivación individual 3x6 mm2. (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=29/gp7, conductores de cobre de 6 mm2. y aislamiento tipo VV 750 V. en sistema monofásico, más conductor de protección. Totalmente instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado. Según REBT.	Mano de obra..... 6,93 Resto de obra y materiales..... 4,38 TOTAL PARTIDA..... 11,31
E12EIEA040	ud	FOCO EMPOTR.HALÓGENO DICRO.5/20W Foco para empotrar con lámpara halógena de 5/20 W./12 V., con protección IP20 clase I, cuerpo metálico lacado y transformador. Totalmente instalado incluyendo replanteo y conexionado. Según REBT.	Mano de obra..... 4,21 Resto de obra y materiales..... 55,26 TOTAL PARTIDA..... 59,47

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E12TTI020	ud	CAJA TERMINAL TELEF. USUARIO Caja terminal de 100x160 mm. para registro de red de telefonía en usuario.	
		Mano de obra.....	0,12
		Resto de obra y materiales.....	1,76
		TOTAL PARTIDA.....	1,88
E12ENV030	ud	MÓD.INT.CORTE EN CARGA 160 A Módulo de interruptor de corte en carga para una intensidad máxima de 160 A., homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo el propio interruptor, embornado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados.	
		Mano de obra.....	26,20
		Resto de obra y materiales.....	165,08
		TOTAL PARTIDA.....	191,28
E12EMOB030	ud	BASE ENCHUFE NORMAL Base de enchufe normal realizada con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe normal 10 A.(II), totalmente instalada.Según REBT.	
		Mano de obra.....	7,86
		Resto de obra y materiales.....	9,06
		TOTAL PARTIDA.....	16,92
E12EMOB040	ud	TOMA INTERIOR T.V. Toma interior de T.V. para UHF-VHF-FM, realizada con tubo corrugado de PVC de D=13/gp5, conductor coaxial de 75 ohmios, incluso p.p. de cajas de registro, caja de mecanismo universal, totalmente instalada.Según REBT.	
		Mano de obra.....	13,57
		Resto de obra y materiales.....	33,53
		TOTAL PARTIDA.....	47,10
E12EMOB050	ud	B.E.SCHUCO P/COCINA 2P+T.T.25A Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de D=23/gp5 y conductor rígido de 6 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistem schuco 25 A. (II+T.T.), totalmente instalada.Según REBT.	
		Mano de obra.....	13,10
		Resto de obra y materiales.....	24,62
		TOTAL PARTIDA.....	37,72
E12EMOB070	ud	BASE SUP. IP447 32 A. 2P+T.T. Base de enchufe tipo industrial, para montaje superficial, 2P+T.T., 32 A. 230 V., con protección IP447, totalmente instalada.Según REBT.	
		Mano de obra.....	36,79
		Resto de obra y materiales.....	20,07
		TOTAL PARTIDA.....	56,86
E12PRCB020	ud	CENTRAL INTER.ANTIRROBO 1-6 ZONAS RADIO Central de detección de robo de interiores bidireccional con recepción vía radio. Consta de 1 a 6 zona de robo más una zona de incendio, 1 zona de entrada-salida y programable por zona, armado rápido e interior, supervisión corte línea telefónica y cable de sirena, con teclado alfanumérico, salida PGM, batería. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra.....	78,60
		Resto de obra y materiales.....	243,45
		TOTAL PARTIDA.....	322,05
E12TM010	ud	SIST. MENSAJE Y MÚSICA 40W Sistema para mensaje y música continua de 40 W. RMS de potencia, formado por lector de cassette compacto autorreverse, con amplificador integrado y sintonizador de radio FM/AM digital, con búsqueda automática y 4 memorias, micrófono dinámico con base y cable y pulsador para control remoto, totalmente instalado y probado.	
		Mano de obra.....	26,20
		Resto de obra y materiales.....	886,14
		TOTAL PARTIDA.....	912,34

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E12TTW020	ud	TOMA TELÉFONO Toma de teléfono realizada con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y guía de alambre galvanizado, para instalación de línea telefónica, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, toma de teléfono de 4 contactos, totalmente instalada.	
		Mano de obra.....	7,86
		Resto de obra y materiales.....	11,33
		TOTAL PARTIDA.....	19,19
E12TVT010	ud	SISTEMA ANTENA TERR. INDIVIDUAL Equipo de captación individual con antenas para UHF, para todos los canales terrestres, con mástil 2 mm y garras, con todos sus accesorios, totalmente montado, incluido cableado y conectado.	
		Mano de obra.....	131,00
		Resto de obra y materiales.....	474,20
		TOTAL PARTIDA.....	605,20
E12EVV100	m.	MOLDURA PVC.BL. 20x50 mm. Suministro y colocación de moldura tapa exterior de PVC color blanco con un compartimento, moldura de dimensiones 20x50 mm. y 3 m. de longitud, para la adaptación de mecanismos y compartimentación flexible, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Con protección contra impactos IPXX-(5) y IPXX-(3), de material aislante y de reacción al fuego M1.	
		Mano de obra.....	2,07
		Resto de obra y materiales.....	8,49
		TOTAL PARTIDA.....	10,56
E12EVV090	m.	MOLDURA PVC.BL. 10x30 mm. Suministro y colocación de moldura tapa exterior de PVC color blanco con un compartimento, moldura de dimensiones 10x30 mm. y 3 m. de longitud, para la adaptación de mecanismos y compartimentación flexible, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Con protección contra impactos IPXX-(5) y IPXX-(3), de material aislante y de reacción al fuego M1.	
		Mano de obra.....	2,07
		Resto de obra y materiales.....	3,45
		TOTAL PARTIDA.....	5,52
E12ETI010	ud	T.T. INDEP. CON PLACA CABLE C. 20 M. Toma de tierra independiente con placa de acero galvanizado de 500x500x3 mm, cable de cobre de 35 mm2 (20 m.), uniones mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.Según REBT.	
		Mano de obra.....	26,20
		Resto de obra y materiales.....	193,93
		TOTAL PARTIDA.....	220,13
E12EML060	ud	PUNTO PULSADOR TIMBRE Punto pulsador timbre realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, pulsador y zumbador, totalmente instalado.Según REBT.	
		Mano de obra.....	13,10
		Resto de obra y materiales.....	26,31
		TOTAL PARTIDA.....	39,41
E12EML020	ud	PUNTO LUZ CONMUTADO Punto conmutado sencillo realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores, totalmente instalado.Según REBT.	
		Mano de obra.....	13,10
		Resto de obra y materiales.....	22,85
		TOTAL PARTIDA.....	35,95
E12EML010	ud	PUNTO LUZ SENCILLO Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar, totalmente instalado. Según REBT.	
		Mano de obra.....	7,86
		Resto de obra y materiales.....	10,76
		TOTAL PARTIDA.....	18,62

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E12ECT070	m.	CIRCUITO TRIF. COND. Cu 25 mm2. Circuito de potencia para una intensidad máxima de 50 A. o una potencia de 26 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 25 mm2. de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 36 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.Según REBT.	
			Mano de obra..... 5,55
			Resto de obra y materiales..... 9,45
			TOTAL PARTIDA..... 15,00
E12ECT060	m.	CIRCUITO TRIF. COND. Cu 16 mm2. Circuito de potencia para una intensidad máxima de 40 A. o una potencia de 21 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 16 mm2. de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 36 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.Según REBT.	
			Mano de obra..... 5,55
			Resto de obra y materiales..... 9,30
			TOTAL PARTIDA..... 14,85
E12ECT040	m.	CIRCUITO TRIF. COND. Cu 6 mm2. Circuito de potencia para una intensidad máxima de 25 A. o una potencia de 13 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 6 mm2. de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 23 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.Según REBT.	
			Mano de obra..... 5,55
			Resto de obra y materiales..... 4,06
			TOTAL PARTIDA..... 9,61
E12ECT030	m.	CENTRAL INTER.ANTIRROBO 1-6 ZONAS RADIO Circuito de potencia para una intensidad máxima de 20 A. o una potencia de 10 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 4 mm2. de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 21 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.Según REBT.	
			Mano de obra..... 5,55
			Resto de obra y materiales..... 2,92
			TOTAL PARTIDA..... 8,47
E12ECT020	m.	CIRCUITO TRIF. COND. Cu 2,5 mm2. Circuito de potencia para una intensidad máxima de 15 A. o una potencia de 8 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 2,5 mm2. de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 16 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.Según REBT.	
			Mano de obra..... 5,55
			Resto de obra y materiales..... 2,04
			TOTAL PARTIDA..... 7,59
E12ESV040	ud	CAJA I.C.P.(4P) Caja I.C.P. (4p) doble aislamiento, de empotrar, precintable y homologada por la Compañía Eléctrica.Según REBT.	
			Mano de obra..... 2,11
			Resto de obra y materiales..... 7,61
			TOTAL PARTIDA..... 9,72
E12ERC010	m.	LÍN.REPARTIDORA (EMP.) 3,5x16mm2 Línea repartidora, formada por cable de cobre de 3,5x16 mm2, con aislamiento de 0,6 /1 kV, en montaje empotrado bajo tubo de PVC corrugado forrado grado de protección 7, de D=29 mm . Totalmente instalada, incluyendo conexionado.Según REBT.	
			Mano de obra..... 5,55
			Resto de obra y materiales..... 8,84
			TOTAL PARTIDA..... 14,39
E12ECT010	m.	CIRCUITO TRIF. COND. Cu 1,5 mm2. Circuito de potencia para una intensidad máxima de 10 A. o una potencia de 5 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 1,5 mm2. de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 13 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.Según REBT.	
			Mano de obra..... 5,55
			Resto de obra y materiales..... 1,65
			TOTAL PARTIDA..... 7,20

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E12ERC020	m.	LÍN.REPARTIDORA (EMP.) 3,5x25mm² Línea repartidora, formada por cable de cobre de 3,5x25 mm ² , con aislamiento de 0,6 /1 kV, en montaje empotrado bajo tubo de PVC corrugado forrado grado de protección 7, de D=29 mm . Totalmente instalada, incluyendo conexionado.Según REBT.	
		Mano de obra.....	5,55
		Resto de obra y materiales.....	12,86
		TOTAL PARTIDA.....	18,41
E12ENMT040	ud	MÓDULO UN CONTADOR TRIFÁSICO Módulo para un contador trifásico, montaje en el exterior, de vivienda unifamiliar, homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo cableado y elementos de protección. (Contador de la Compañía).Según REBT.	
		Mano de obra.....	7,86
		Resto de obra y materiales.....	91,68
		TOTAL PARTIDA.....	99,54
E12EGP020	ud	CAJA GENERAL PROTECCIÓN 100A. Caja general protección 100 A. incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 100 A. para protección de la línea repartidora, situada en fachada o interior nicho mural.Según REBT.	
		Mano de obra.....	13,10
		Resto de obra y materiales.....	56,41
		TOTAL PARTIDA.....	69,51

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 15 Capítulo 15 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA			
E13PAB060	ud	VENT.OSCIL.PVC 2 HOJ.125x120cm. Ventana de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 2 hojas, una oscilobatiente y otra abatible con eje vertical, de 125x120 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	6,18
		Resto de obra y materiales.....	295,78
		TOTAL PARTIDA.....	301,96
E13PEA050	ud	PUERTA PVC 80x210 +PERS+VIDRIO Puerta balconera de PVC de 80x210 cm. de una hoja abatible, con marco de PVC, cámara de evacuación y cerco interior de perfil de acero. Hoja con paño inferior ciego, refuerzo interior de acero y doble acristalamiento con vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca. Capialzado de PVC de 80x18 cm., persiana de P.V.C. y recogedor. Herrajes de colgar y seguridad, i/vierteaguas. Totalmente instalada, sobre precerco de aluminio.	
		Mano de obra.....	7,20
		Resto de obra y materiales.....	497,32
		TOTAL PARTIDA.....	504,52
E13PAB010	ud	VENT.OSCIL.PVC 1 HOJA 60x60cm. Ventana de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 1 hoja oscilobatiente, de 60x60 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	3,09
		Resto de obra y materiales.....	142,68
		TOTAL PARTIDA.....	145,77
E13JEME020	ud	ESC.EMER. 1 TRAMO h=3,00 A=1,00 Módulo de escalera de emergencia, recta estándar de dos tramos por planta de 3 m. de altura máxima y dos pilares intermedios, con un ancho útil de 1 m., realizada la estructura con perfiles de acero laminado S 275 JR, zancas de perfil conformado en frío de 4 mm. de espesor, peldaños de chapa lagrimada de 3 mm. de espesor, y barandilla de 1,10 m. de altura de tubo de acero laminado en frío de 40x20x1,5 y 20x20x1,5 en todo su perímetro y en el ojo de la escalera, para una sobre-carga de uso de 400 kg/m2., incluso imprimación antioxidante, resistente al fuego M-0, según NBE-CPI-96, realizada en taller y montaje en obra. (sin incluir ayudas de albañilería, ni medios auxiliares).	
		Mano de obra.....	81,69
		Resto de obra y materiales.....	2.238,69
		TOTAL PARTIDA.....	2.320,38
E13PRV020	m2	VENT.PVC FIJO CERR.HASTA 4 m2. Carpintería de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general, para acristalar, menores o iguales a 4,00 m2. de superficie total, compuesta por , junquillos y accesorios, totalmente instalada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	4,32
		Resto de obra y materiales.....	47,71
		TOTAL PARTIDA.....	52,03
E16MC040	ud	DOTACIÓN ELECTRODOM. P/COCINA. Dotación completa de electrodomésticos de calidad estándar para una cocina, compuesta por: placa de cocina vitrocerámica 4 fuegos, horno eléctrico empotrable, campana extractora de 60 cm., lavadora, lavavajillas y frigorífico panelables, incluso montaje de los mismos, instalados y funcionando. (No se incluyen en los muebles de cocina).	
		Mano de obra.....	35,18
		Resto de obra y materiales.....	2.373,47
		TOTAL PARTIDA.....	2.408,65
E13PEA080	ud	PUERTA PVC 200x210 +PERS+VIDRIO Puerta balconera de PVC de 200x210 cm., de dos hojas abatibles, con marco de PVC, cámara de evacuación y cerco interior de perfil de acero. Hojas con refuerzos interiores de acero, doble acristalamiento con vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca. Capialzado de 200x18 cm. y persiana de PVC, con recogedor. Herrajes de colgar y seguridad, i/vierteaguas. Totalmente instalada, sobre precerco de aluminio.	
		Mano de obra.....	11,32
		Resto de obra y materiales.....	954,25
		TOTAL PARTIDA.....	965,57

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 16 Capítulo 16 VIDRIOS			
E14LAC020	m2	DOB.ACRIS.LUCE.4 AGUAS TEMPL Doble acristalamiento sobre lucernario a cuatro aguas, con fijación del mismo a base de tapetas atornilladas, rematadas con embellecedor de tapajuntas clipado (sin incluir tapeta, ni tapajuntas) realizado con: luna reflectante de alto vacío de 6 mm. templada por el exterior, cámara de aire deshidratado de 12 mm. y luna laminar de seguridad (4+4) con butiral incoloro por el interior, incluso sellado en frío con cordón continuo de silicona negra neutra por el exterior de tapajuntas y parteluces horizontales, medición realizada en verdadera magnitud.	
		Resto de obra y materiales.....	322,70
		TOTAL PARTIDA.....	322,70
E14SR010	m2	VIDR.LAMINAR ANTIRROBO 6+6+6 Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad antirrobo, compuesto por tres lunas de 6 mm. de espesor unidas mediante dos láminas de butiral de polivinilo incolora, fijación sobre carpintería con acañado mediante calzos perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluso colocación de junquillos.	
		Resto de obra y materiales.....	199,87
		TOTAL PARTIDA.....	199,87
E14CB010	m2	DOBLE BAJA EM. 4/6/4 Acristalamiento doble formado por una luna pulida incolora de 4 mm. y luna de baja emisividad de 4 mm. y cámara de aire deshidratada de 6, 8 o 12 mm., con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral (junta plástica), fijación sobre carpintería con acañado mediante calzos perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluso colocación de junquillos.	
		Resto de obra y materiales.....	78,82
		TOTAL PARTIDA.....	78,82

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 17 Capítulo 17 PINTURAS			
E15IPA020	m2	PINTU.PLÁST.LISA MATE COL.CLAROS Pintura plástica lisa mate en colores claros, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado.	
		Mano de obra.....	3,01
		Resto de obra y materiales.....	3,90
		TOTAL PARTIDA.....	6,91
E15ER020	m2	REVESTIMIENTO RUGOSO EXTRA FACH. Revestimiento rugoso extra, aplicado con pistola en paramentos verticales y horizontales de fachada, limpieza de superficies, mano de fondo con plástico diluido y acabado dos manos.	
		Mano de obra.....	6,01
		Resto de obra y materiales.....	3,62
		TOTAL PARTIDA.....	9,63

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 18 Capítulo 18 PISTA PADEL			
18.1	u	Pista padel 20x10m, cristal 10mm + césped sintético	
TOTAL PARTIDA.....			13.900,00

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
Capítulo 19 MOBILIARIO Y SANITARIOS			
E16MB030	ud	ENCIMERA MÁRMOL 126 cm. P/1 SENO Suministro y colocación de encimera de mármol nacional, de 126 cm. de largo, y 2 cm. de grueso, con faldón frontal de 15 cm. y regleta pulida y con los bordes biselados, incluso con agujero para la instalación posterior de un lavabo de 1 seno, totalmente montada con los anclajes precisos, y sellada con silicona.	
		Mano de obra.....	18,38
		Resto de obra y materiales.....	205,71
		TOTAL PARTIDA.....	224,09
E16MB020	ud	ESPEJO 82x100 cm. C/APLIQUES LUZ Suministro y colocación de espejo para baño, de 82x100 cm., dotado de apliques para luz, con los bordes biselados, totalmente colocado, sin incluir las conexiones eléctricas.	
		Mano de obra.....	3,08
		Resto de obra y materiales.....	139,75
		TOTAL PARTIDA.....	142,83
E16MC040	ud	DOTACIÓN ELECTRODOM. P/COCINA. Dotación completa de electrodomésticos de calidad estándar para una cocina, compuesta por: placa de cocina vitrocerámica 4 fuegos, horno eléctrico empotrable, campana extractora de 60 cm., lavadora, lavavajillas y frigorífico panelables, incluso montaje de los mismos, instalados y funcionando. (No se incluyen en los muebles de cocina).	
		Mano de obra.....	35,18
		Resto de obra y materiales.....	2.373,47
		TOTAL PARTIDA.....	2.408,65
E16MFD020	ud	MUEBLE TRES CUERPOS 1500x860x440 Mueble acabado en chapa de cerezo en tono oscuro con tres cuerpos, compuestos de cuatro cajones, dos archivadores y una puerta con cerradura, 1500x860x440	
		Resto de obra y materiales.....	619,00
		TOTAL PARTIDA.....	619,00
E16MHA120	ud	CAJA REGISTRADORA CON VISOR TRASERO Caja registradora que permite grabar cuatro líneas de encabezamiento, papel térmico 57mm., cinta de control electrónica, 3000 líneas, 16 dptos. y dos visores.	
		Resto de obra y materiales.....	280,00
		TOTAL PARTIDA.....	280,00
E16MHA070	ud	ARMARIO FRIGORÍFICO,3 PUERTAS, AC.INOX Armario frigorífico de tres puertas y 4 estantes, con departamento para pescado, en acero inoxidable. Capacidad 835 cm3. Dimensiones: 1400x2100x820	
		Resto de obra y materiales.....	2.875,00
		TOTAL PARTIDA.....	2.875,00
E16MHA020	ud	CAMPANA EXTRACTORA CON 6 FILTROS Campana extractora con todas sus partes vistas en acero inoxidable aisi 304 en acabado pulido fino homologado para alimentación, no existe en el interior de la visera partes planas paralelas al suelo, evitando condensaciones. Número de Filtros de malla: 10. Ventilador: 12/12 1.5 CV Trifásico. Dimensiones: Ancho: 2500 mm Fondo: 1400 mm Alto: 650 mm	
		Resto de obra y materiales.....	2.258,00
		TOTAL PARTIDA.....	2.258,00
E16MHA010	ud	FREIDORA DOBLE CUERPO ACERO INOXIDABLE Freidora eléctrica de doble cuerpo agua/aceite, de 750x530x850 mm. con potencia: 9+9KW, capacidad de 13+13L., peso 46 kg., dos cestos, en acero inoxidable. Termostato de trabajo 190°C, termostato de seguridad 230°C, indicador luminoso, cuba recoge aceite con dispositivo de seguridad y patas regulables (mueble).	
		Resto de obra y materiales.....	1.590,50
		TOTAL PARTIDA.....	1.590,50
E16ADS010	ud	P.DUCHA MINUSVÁL. 90x90 G.TMTC.A. Plato de ducha especial para minusválidos, en color blanco, con parrilla cromada de diseño antideslizante, de 90x90 cm., para ser instalada a ras de suelo, y con grifería mezcladora termostática, con ducha teléfono, flexible de 150 cm. y soporte articulado, cromada, incluso válvula de desagüe especial sifónica, con salida horizontal de 40 mm., totalmente instalado y funcionando.	
		Mano de obra.....	12,71
		Resto de obra y materiales.....	389,29
		TOTAL PARTIDA.....	402,00

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E16ALE050	ud	LAV.62x48 S.ALTA.BLA.G.MONOMA. Lavabo de porcelana vitrificada blanco, de 62x48 cm., para colocar empotrado en encimera de mármol o similar (sin incluir), con grifo mezclador monomando en color, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.	
		Mano de obra.....	15,53
		Resto de obra y materiales.....	167,75
		TOTAL PARTIDA.....	183,28
E16G020	ud	GRIFO P/LAVADORA O LAVAVAJILLAS Suministro y colocación de grifo de 1/2" de diámetro, para lavadora o lavavajillas, colocado rosado, totalmente equipado, instalado y funcionando.	
		Mano de obra.....	1,41
		Resto de obra y materiales.....	2,84
		TOTAL PARTIDA.....	4,25
E16G040	ud	MEZ.TERMOSTÁTICO P/BAÑO-DUCHA Suministro y colocación de mezclador termostático, con inversor automático, para baño-ducha, (sin incluir los aparatos sanitarios), instalado con todos los elementos necesarios, y funcionando.	
		Mano de obra.....	7,06
		Resto de obra y materiales.....	237,02
		TOTAL PARTIDA.....	244,08
E16G050	ud	GRIF.TERMOSTÁTICA P/LAVABO Suministro y colocación de grifería termostática para lavabo, (sin incluir el aparato sanitario), instalada con llaves de escuadra de 1/2" cromadas y latiguillos flexibles de 20 cm. y 1/2", funcionando.	
		Mano de obra.....	4,24
		Resto de obra y materiales.....	125,40
		TOTAL PARTIDA.....	129,64
E16ANB020	ud	INODORO T.BAJO S.NORMAL, BLANCO Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, totalmente instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. (El manguetón está incluido en las instalaciones de desagüe).	
		Mano de obra.....	18,36
		Resto de obra y materiales.....	181,61
		TOTAL PARTIDA.....	199,97
E16ANS020	ud	INODORO MINUSVÁLIDO TANQUE BAJO Inodoro especial para minusválidos de tanque bajo y de porcelana vitrificada blanca, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapablanco, y sistema con mando neumático, totalmente instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de 1/2".	
		Mano de obra.....	18,36
		Resto de obra y materiales.....	660,79
		TOTAL PARTIDA.....	679,15
E16WW010	ud	LLAVE DE PASO 1/2" SERIE NORMAL Suministro y colocación de llave de paso, de 1/2" de diámetro, empotrada, de paso recto, con cruceta cromada e índice de serie normal, colocada roscada o soldada, totalmente equipada, instalada y funcionando.	
		Mano de obra.....	2,82
		Resto de obra y materiales.....	5,01
		TOTAL PARTIDA.....	7,83
E16ALS010	ud	LAV.MINUSV.C/AP.CODOS G.MONOMAN. Lavabo especial para minusválidos, de porcelana vitrificada en color blanco, con cuenca cóncava, apoyos para codos y alzamiento para salpicaduras, provisto de desagüe superior y jabonera lateral, colocado mediante pernos a la pared, y con grifo mezclador monomando, con palanca larga, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, cromado, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.	
		Mano de obra.....	15,53
		Resto de obra y materiales.....	753,30
		TOTAL PARTIDA.....	768,83

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E16MDR010	ud	RÓTULO LUMINOSO PLACA METACRILAT.S/CAJÓN Rótulo luminoso de ojo de pez, rotulación según diseño e instalación incluida en precio.	
		Resto de obra y materiales.....	1.275,00
		TOTAL PARTIDA.....	1.275,00
E29MOE040	ud	BUZ.SUP.22x11x32,5 ACERO INOX. Buzón superpuesto, de dimensiones 22x11x32,5 cm y peso 1,1 kg, con ranura para entrada de cartas en su parte frontal, cuerpo de acero inoxidable y puerta del mismo material con cerradura, tarjetero, i/pp de medios auxiliares para su colocación.	
		Mano de obra.....	2,46
		Resto de obra y materiales.....	36,39
		TOTAL PARTIDA.....	38,85
E16MFE020	ud	PERCHERO 8 COLGADORES 178 cm ALTURA Perchero con colgadores de 8 bolas con sistema que evita el deslizamiento de la ropa con base de 410 mm. de diámetro con contrapeso para garantizar su estabilidad, altura 1.730 mm. y peso 9 kg.	
		Resto de obra y materiales.....	54,17
		TOTAL PARTIDA.....	54,17
E16MFE080	ud	PORTATOALLAS DE PAPEL DE MANOS Portatoallas de papel para manos instalado, fabricado en acero inoxidable, cierre mediante cerradura con llave, capacidad de 600 toallas de celulosa plegadas en zigzag, de 330x250x125 mm. Instalado.	
		Mano de obra.....	11,94
		Resto de obra y materiales.....	29,53
		TOTAL PARTIDA.....	41,47
E16WW020	ud	LLAVE DE PASO 3/4" SERIE MEDIA Suministro y colocación de llave de paso, de 3/4" de diámetro, empotrada, de paso recto, con cruceta cromada e índice de serie media, colocada roscada o soldada, totalmente equipada, instalada y funcionando.	
		Mano de obra.....	2,82
		Resto de obra y materiales.....	7,55
		TOTAL PARTIDA.....	10,37
E16MFE070	ud	SECAMANOS ELECTRÓNICO AIRE CALIENTE200W Secamanos electrónico por aire caliente, accionamiento sin pulsador por aproximación de manos, con potencia de 2000W. y caudal del aire 40 l/s, de 300x225x160 mm. Instalado.	
		Mano de obra.....	11,94
		Resto de obra y materiales.....	50,43
		TOTAL PARTIDA.....	62,37
E16MFE060	ud	BOTIQUÍN PRIMEROS AUXILIOS 460x380x130mm Pequeño frigorífico de grandes prestaciones con una capacidad total de 75 litros y dimensiones: 520 x 525 x 585 mm. fácilmente integrable en el mobiliario de oficina.	
		Resto de obra y materiales.....	47,65
		TOTAL PARTIDA.....	47,65
E16MFE040	ud	PAPELERA DE REJILLA D-230mm Papeleras metálicas de rejilla pintada en negro, con aro protector de goma en boca y suelo para evitar que se oxide, tiene 230 mm. de diámetro.	
		Resto de obra y materiales.....	13,85
		TOTAL PARTIDA.....	13,85
E16MFI010	ud	SILLÓN TELA P/DIRECCIÓN RUEDAS Sillón de dirección con respaldo basculante con sistema de gas y giratorio, incluye: ruedas, reposabrazos, asiento y respaldo tapizados en tela de loneta dura en distintos colores, la altura total de la silla es de 1040 a 1140 mm., el ancho del respaldo mide 690 mm. y el asiento tiene un ancho de 690 mm.	
		Resto de obra y materiales.....	339,00
		TOTAL PARTIDA.....	339,00
E16MFD100	ud	ARMARIO ESTANT.4ENTREP.500x440x1800 Armario con estantes 4 entrepaños fabricado en tablero aglomerado revestido en chapa con acabado haya, medidas: 500 x 440 x 1800 mm.	
		Resto de obra y materiales.....	361,00
		TOTAL PARTIDA.....	361,00

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E16MFD030	ud	MESA ORDENADOR CON BUC CAJÓN Y ARCHIVO Mesa de ordenador con acabado en chapa de peral con buc de cajón y archivo, 180x120.	
		Resto de obra y materiales.....	385,00
		TOTAL PARTIDA.....	385,00
E16MHM030	ud	MESA DE MADERA 80x80 cm Mesa apilable de cuatro patas en tubo redondo de acero de 40mm. con estructura en acero pinta- da en epoxi. Tablero de 110x70 cm.	
		Resto de obra y materiales.....	185,05
		TOTAL PARTIDA.....	185,05
E16MHM020	ud	MESA 4 PATAS APILABLE TABLERO 110x70cm Mesa apilable de cuatro patas en tubo redondo de acero de 40mm. con estructura en acero pinta- da en epoxi. Tablero de 110x70 cm.	
		Resto de obra y materiales.....	130,25
		TOTAL PARTIDA.....	130,25
E16MHS020	ud	SILLA ASIENTO CUADRADO ENEA Silla apilable con asiento cuadrado de médula de caña, estructura metálica.	
		Resto de obra y materiales.....	57,70
		TOTAL PARTIDA.....	57,70
E16MHS060	ud	SILLA MADERA S/TAPIZAR Silla de madera sin tapizar con asiento de madera.	
		Resto de obra y materiales.....	79,60
		TOTAL PARTIDA.....	79,60
E16MHS040	ud	TABURETE MADERA BARNIZADO Taburete de madera barnizado en nogal o miel.	
		Resto de obra y materiales.....	60,10
		TOTAL PARTIDA.....	60,10
E16MS020	ud	DOSIF.JABÓN A.INOX. P/HOSP. GRANDE Dosificador de jabón de acero inoxidable 18/10 (AISI 304) con palanca larga, especial para hos- pitales, con carcasa y botella de plástico de fácil limpieza y esterilización en autoclave hasta 12°C.	
		Mano de obra.....	5,97
		Resto de obra y materiales.....	108,00
		TOTAL PARTIDA.....	113,97
E16BW030	ud	EMPUÑAD.LAT.SEGUR.MINUSV. P/INOD Empuñadura lateral de seguridad para inodoro-bidé, especial para minusválidos, de 70x19 cm. de medidas totales, abatible y dotada de portarrollos, compuesta por tubos cromados, con fijacio- nes empotradas a la pared, totalmente instalada, incluso con p.p. de accesorios y remates.	
		Mano de obra.....	4,31
		Resto de obra y materiales.....	166,58
		TOTAL PARTIDA.....	170,89
E16BW010	ud	ESPEJO RECLINAB.MINUSV. 66x61cm. Espejo reclinable especial para minusválidos, de 66x61 cm. de medidas totales, de poliuretano barnizado, dotado de estribo especial de soporte en aluminio, para conseguir la inclinación preci- sa para su uso, totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	3,70
		Resto de obra y materiales.....	457,98
		TOTAL PARTIDA.....	461,68
E16FA050	ud	FREG.EMP.90x49 2 SENOS G.MEZCL. Fregadero de acero inoxidable, de 90x49 cm., de 2 senos, para colocar encastrado en encimera o similar (sin incluir), con grifería mezcladora monobloc, con caño giratorio y aireador, incluso válvulas de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.	
		Mano de obra.....	16,94
		Resto de obra y materiales.....	221,48
		TOTAL PARTIDA.....	238,42

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E16MS010	ud	DOSIF.JABÓN A.INOX. P/HOSP. PEQUEÑO Dosificador de jabón de acero inoxidable 18/10 (AISI 304) con palanca larga, especial para hospitales, con carcasa y botella de plástico de fácil limpieza y esterilización en autoclave hasta 12°C.	
		Mano de obra.....	5,97
		Resto de obra y materiales.....	92,70
		TOTAL PARTIDA.....	98,67
E16MC050	ud	COCINA MIXTA 4 FUEGOS+HORNO EL. Suministro y colocación de cocina mixta de 4 fuegos (3 a gas y 1 eléctrico), con horno eléctrico, de calidad estándar y de marca reconocida, totalmente instalada y funcionando.	
		Mano de obra.....	7,02
		Resto de obra y materiales.....	268,88
		TOTAL PARTIDA.....	275,90
E16MC010	m.	AMUEBLAMIENTO COCINA FORMICA Amueblamiento de cocinas, con muebles de formica de calidad estándar, formado por muebles bajos y altos, encimera plastificada, zócalo inferior, cornisa superior y remates, totalmente montada, sin incluir electrodomésticos, ni fregadero.	
		Mano de obra.....	23,49
		Resto de obra y materiales.....	270,92
		TOTAL PARTIDA.....	294,41

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
Capítulo 20 SEGURIDAD Y SALUD			
S01A040	ud	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM/15/B/40, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	
		Resto de obra y materiales.....	597,77
		TOTAL PARTIDA.....	597,77
S01A020	m.	ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. totalmente instalada.	
		Mano de obra.....	1,40
		Resto de obra y materiales.....	5,40
		TOTAL PARTIDA.....	6,80
S01M110	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
		Mano de obra.....	1,19
		Resto de obra y materiales.....	89,92
		TOTAL PARTIDA.....	91,11
S01M100	ud	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	
		Resto de obra y materiales.....	30,67
		TOTAL PARTIDA.....	30,67
S01M090	ud	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).	
		Mano de obra.....	1,19
		Resto de obra y materiales.....	55,24
		TOTAL PARTIDA.....	56,43
S01M040	ud	JABONERA INDUSTRIAL 1 l. Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	
		Mano de obra.....	1,19
		Resto de obra y materiales.....	10,66
		TOTAL PARTIDA.....	11,85
S01M030	ud	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	
		Mano de obra.....	1,19
		Resto de obra y materiales.....	14,90
		TOTAL PARTIDA.....	16,09
S01M020	ud	PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	
		Mano de obra.....	1,19
		Resto de obra y materiales.....	7,74
		TOTAL PARTIDA.....	8,93
S03IEE050	ud	EQUIPO PARA CONSTRUCCIONES METÁLICAS Equipo completo para construcciones metálicas compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal doble regulación, cinturón de amarre lateral con anillas forjadas, un dispositivo anticaídas 10 m. de cable, un distanciador, incluso bolsa portaequipos. 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.....	116,95
		TOTAL PARTIDA.....	116,95

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
S03IEE010	ud	EQUIPO PARA TRABAJO VERTICAL Equipo completo para trabajos en vertical y en fachadas, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 30 cm. 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.....	34,64
		TOTAL PARTIDA.....	34,64
S03IEL020	m.	LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.	
		Mano de obra.....	2,42
		Resto de obra y materiales.....	9,86
		TOTAL PARTIDA.....	12,28
S03IEL050	m.	LÍNEA VERTICAL SOBRE RAIL Línea vertical de seguridad sobre rail de 50 mm., con absorbedor de energía y mosquetón de acero, apertura 17 mm. i/p.p. de rail de aluminio, amarres y piezas de unión, incluyendo montaje y desmontaje.	
		Mano de obra.....	2,42
		Resto de obra y materiales.....	23,30
		TOTAL PARTIDA.....	25,72
S03IP040	ud	PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales.....	9,66
		TOTAL PARTIDA.....	9,66
S03IM040	ud	PAR GUANTES DE USO GENERAL Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales.....	1,12
		TOTAL PARTIDA.....	1,12
S03IM060	ud	PAR GUANTES PARA SOLDADOR Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales.....	2,16
		TOTAL PARTIDA.....	2,16
S03IM070	ud	PAR GUANTES AISLANTE 5.000 V. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales.....	10,35
		TOTAL PARTIDA.....	10,35
S03IC170	ud	ARNÉS AMARRE DORSAL/TORSAL/LATER Aarnés de seguridad con amarre dorsal, torsal y lateral fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, homologado CE. Amortizable en 5 obras; s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales.....	25,77
		TOTAL PARTIDA.....	25,77
S03IC065	m.	LÍNEA VERTICAL DE SEGURIDAD Línea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.	
		Mano de obra.....	1,81
		Resto de obra y materiales.....	7,91
		TOTAL PARTIDA.....	9,72
S03IC060	m.	LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.	
		Mano de obra.....	2,42
		Resto de obra y materiales.....	7,91
		TOTAL PARTIDA.....	10,33

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
S03IC020	ud	CINTURÓN SEGURIDAD P/ELÉCTRIC Cinturón de seguridad para la industria eléctrica, en cuero, (amortizable en 4 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales.....	16,77
		TOTAL PARTIDA.....	16,77
S03IA120	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con amés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales.....	2,23
		TOTAL PARTIDA.....	2,23
S03IA100	ud	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales.....	2,53
		TOTAL PARTIDA.....	2,53
S03IA090	ud	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales.....	0,47
		TOTAL PARTIDA.....	0,47
S03IA070	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales.....	0,75
		TOTAL PARTIDA.....	0,75
S03IA055	ud	PANTALLA SOLDADURA OXIACETILÉNIC Pantalla de seguridad para soldadura oxiacetilénica, abatible con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales.....	22,02
		TOTAL PARTIDA.....	22,02
S03IA040	ud	PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales.....	1,79
		TOTAL PARTIDA.....	1,79
S03IA010	ud	CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con amés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales.....	2,24
		TOTAL PARTIDA.....	2,24
S02B050	ud	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	1,19
		Resto de obra y materiales.....	5,15
		TOTAL PARTIDA.....	6,34
S02B025	m.	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN Y POSTES Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	0,59
		Resto de obra y materiales.....	4,52
		TOTAL PARTIDA.....	5,11
S02B010	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	0,59
		Resto de obra y materiales.....	0,04
		TOTAL PARTIDA.....	0,63

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
S02S080	ud	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	1,78
		Resto de obra y materiales.....	1,93
		TOTAL PARTIDA.....	3,71
S01A030	ud	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	
		Resto de obra y materiales.....	106,58
		TOTAL PARTIDA.....	106,58
S01M010	ud	PERCHA PARA DUCHA O ASEO Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	
		Mano de obra.....	1,19
		Resto de obra y materiales.....	4,11
		TOTAL PARTIDA.....	5,30
S01C120	ms	ALQUILER CASETA ALMACÉN 10,40 m2 Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,53x2,30x2,30 m. de 10,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	1,01
		Resto de obra y materiales.....	257,14
		TOTAL PARTIDA.....	258,15
S01C020	ms	ALQUILER CASETA ASEO 6,20 m2. Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 3,25x1,90x2,30 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.; placa turca, placa de ducha y lavabo de tres grifos, 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 monofásica a 220 V. con automático. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	1,01
		Resto de obra y materiales.....	212,42
		TOTAL PARTIDA.....	213,43

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 21 Capítulo 21 CONTROL DE CALIDAD			
C02FF010	ud	ENS.SERIE 4 PROBETAS, HORMIGÓN Ensayo estadístico de un hormigón con la toma de muestras, fabricación, conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura de 4 probetas, cilíndricas de 15x30 cm., una a 7 días, y las tres restantes a 28 días, con el ensayo de consistencia, con dos medidas por toma, según UNE 83300/1/3/4/13; incluso emisión del acta de resultados.	
		Resto de obra y materiales.....	76,21
		TOTAL PARTIDA.....	76,21
C02FF080	ud	ENSAYO HORM. CIMIENTO 100-150 m3 Ensayo estadístico para la determinación de la resistencia estimada de un hormigón de cimientos, para un volumen de obra comprendido entre 100 y 150 m3 para un control a nivel normal; incluso emisión del acta de resultados.	
		Resto de obra y materiales.....	457,26
		TOTAL PARTIDA.....	457,26
C02FD010	ud	DOSIFICACIÓN TEÓRICA HORMIGÓN Estudio teórico de una dosificación para la fabricación de un hormigón resistente, incluso emisión del acta de resultados.	
		Resto de obra y materiales.....	271,70
		TOTAL PARTIDA.....	271,70
C06E1005	ud	PRUEBA COMPLETA INST. ELÉCTRICA Prueba completa de la instalación eléctrica interior de 1 vivienda comprendiendo la comprobación de los diámetros de los conductos y las secciones de los conductores, la medición en el C.G.M.P. de la resistencia en el circuito de puesta a tierra y el funcionamiento de los mecanismos; incluso emisión del informe.	
		Mano de obra.....	139,23
		TOTAL PARTIDA.....	139,23
C06IFU010	ud	ENSAYO COMPLETO TUBO COBRE Ensayo completo para comprobar la calidad de los tubos de cobre para instalaciones de fontanería, con la determinación de las dimensiones y la masa, según UNE 37141, la resistencia a tracción y el alargamiento de rotura, según UNE 37018, y la deformación por abocardado, según UNE 37027; incluso emisión de las actas de resultados	
		Resto de obra y materiales.....	157,25
		TOTAL PARTIDA.....	157,25
C06S030	ud	PRUEBA ESTANQ.SANEAM.300-500mm Prueba de estanqueidad en saneamiento de diámetro desde 300 a 500 mm, mediante taponado con obturador de caucho hinchable en la salida y llenado con agua durante un periodo mínimo de 30 minutos, comprobando pérdidas y filtraciones.	
		Mano de obra.....	139,23
		TOTAL PARTIDA.....	139,23
C03C010	ud	ENSAYO MECÁNICO PERFIL LAMINADO Ensayo de las características mecánicas de un perfil de acero laminado con la determinación de las características mecánicas a tracción, y el alargamiento de rotura, según UNE 36401-81, y el índice de resiliencia, según UNE 36403; incluso emisión del acta de resultados.	
		Resto de obra y materiales.....	393,28
		TOTAL PARTIDA.....	393,28

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
Capítulo 22 GESTIÓN DE RESIDUOS			
G02TTT010	m3	RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 10 km Retira de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 10 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.	
		Maquinaria.....	6,22
		TOTAL PARTIDA.....	6,22
G02DMM020	t.	RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS MADERA DEM. DIST.MÁX. Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de madera en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el peso en bascula puesto en planta.	
		Mano de obra.....	0,30
		Maquinaria.....	6,00
		TOTAL PARTIDA.....	6,30
G01MHA030	t.	RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS ACERO DEM, DIST. MAX. 10 km Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de acero en obra de demolición situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte y descarga en almacén. Medido el peso en bascula puesto en almacén.	
		Mano de obra.....	0,30
		Resto de obra y materiales.....	74,04
		TOTAL PARTIDA.....	74,34

DOCUMENTO III.3. PRESUPUESTO Y MEDICIÓN

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 Capítulo 01 ACTUACIONES PREVIAS									
E01TW030	ud ALQUILER CONTENEDOR DE 5 m3 Alquiler de contenedores de 5 m3. de capacidad, colocados a pie de carga.						18,00	15,12	272,16
E01TW010	m3 CARGA/TRAN.VERT.<10km.MAQ/CAM Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero.						90,00	4,80	432,00
TOTAL CAPÍTULO 01 Capítulo 01 ACTUACIONES PREVIAS									704,16

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 Capítulo 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
E02TE020	m3 TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.						225,00	9,21	2.072,25
E02ZM030	m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.						65,00	10,14	659,10
E02DM030	m3 EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO, EN TERRENOS COMPACTOS, POR MEDIOS ME Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.						105,00	2,49	261,45
E02AM010	m2 DESBROCE Y LIMPIEZA SUPERFICIAL DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.						1.950,00	0,36	702,00
TOTAL CAPÍTULO 02 Capítulo 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS									3.694,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 Capítulo 03 RED DE SANEAMIENTO									
08FSD00002	<p>u PLATO DUCHA CHAPA DE ACERO ESMALTADA COLOR BLANCO</p> <p>Plato de ducha para revestir, en chapa de acero especial esmaltada con porcelana vitrificada, en color blanco de 0,70x0,70 m, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería; construido según CTE/DB-HS-5 e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.</p>						8,00	40,51	324,08
08FSI00001	<p>u INODORO TANQUE BAJO, PORCELANA VITRIFICADA BLANCO</p> <p>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, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería; construido según CTE/DB-HS-5 e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.</p>						8,00	144,52	1.156,16
08FDP00081	<p>u DESAGÜE FREGADERO UN SENO, CON SIFÓN IND. CON PVC 43 mm</p> <p>Desagüe de fregadero de un seno, con sifón individual, formado por tubo y sifón de PVC de 43 mm de diámetro exterior, instalado desde la válvula hasta el manguetón o canalización de derivación, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada.</p>						8,00	17,10	136,80
08FDP00071	<p>u DESAGÜE PLATO DE DUCHA, CON TUBO DE PVC 43 mm</p> <p>Desagüe de plato de ducha, formado por tubo de PVC de 43 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor, 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.</p>						10,00	15,29	152,90
E12SEGB010	<p>ud BOTE SIFÓNICO PVC C/SUMIDERO</p> <p>Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado en el grueso del forjado, con cuatro entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de rejilla de PVC, para que sirva a la vez de sumidero, 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.</p>						8,00	24,98	199,84
E03CPE050	<p>m. TUBERÍA ENTERRADO PVC D=200mm</p> <p>Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 200 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 27 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.</p>						25,00	18,96	474,00
E12SEJP030	<p>m. BAJANTE DE PVC SERIE F. 110 mm.</p> <p>Bajante de PVC serie F, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según DB-HS 4.</p>						50,00	11,18	559,00
E12SENP050	<p>m. CANALÓN PVC CUADRADO DES.25cm.</p> <p>Canalón de PVC cuadrado, con 25 cm. de desarrollo, fijado mediante gafas especiales de sujeción al alero, totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de PVC, y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.</p>						121,00	8,83	1.068,43
E03ISP040	<p>ud SUMID.SIF. Y REJ.PVC SV 110mm</p> <p>Sumidero sifónico de PVC, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de salida vertical, con rejilla de PVC y de 110 mm. de diámetro de salida, totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ normas de diseño recogidas en el DB-HS5.</p>						2,00	26,46	52,92

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E12SEBV020	<p>m. TUBERÍA DE PVC SERIE C 40 mm.</p> <p>Tubería de PVC sanitaria tipo C, de 40 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, totalmente instalada y funcionando. Según DB-HS 4.</p>						16,00	4,99	79,84
E12SEBV030	<p>m. TUBERÍA DE PVC SERIE C 50 mm.</p> <p>Tubería de PVC sanitaria tipo C, de 50 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, totalmente instalada y funcionando. Según DB-HS 4.</p>						45,00	5,97	268,65
E03CPE010	<p>m. TUBERÍA ENTERRADA PVC D=90 mm</p> <p>Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 90 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 27 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.</p>						12,40	9,32	115,57
E03CPE040	<p>m. TUBERÍA ENTERRADO PVC D=160mm</p> <p>Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 160 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 27 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.</p>						60,60	15,87	961,72
E03AACS020	<p>ud ARQUETA SIFÓNICA 63x63x80 cm.</p> <p>Arqueta sifónica registrable de 63x63x60 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/32 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, formando medias cañas en los encuentros entre paramentos, con sifón formado por un codo de 90° de PVC largo, y con tapa de hormigón armado prefabricada, conformando un cierre hermético mediante la colocación de una junta de goma perimetral, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ normas de diseño recogidas en el DB-HS5.</p>						2,00	93,73	187,46
08FSL00102	<p>u LAVABO MURAL PORC. VITRIF. 0,60x0,50 m BLANCO</p> <p>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, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería; construido según CTE/DB-HS-5 e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.</p>						8,00	71,18	569,44
E03AACP020	<p>ud ARQUETA ENT.DE PASO 63x63x80 cm</p> <p>Arqueta enterrada no registrable, de 63x63x80 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/32 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, realizando medias cañas en los encuentros entre paramentos, con tapa de hormigón armado prefabricada, conformando un cierre hermético mediante la colocación de una junta de goma perimetra y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ normas de diseño recogidas en el DB-HS5.</p>						13,00	82,46	1.071,98

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E03MA010	ud ACOMETIDA RED GRAL.SANEAMIENTO Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-15/B/32, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.								
							1,00	199,70	199,70
	TOTAL CAPÍTULO 03 Capítulo 03 RED DE SANEAMIENTO.....								7.578,49

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 Capítulo 04 CIMENTACION									
E04CM090	m3 HORM. LIMPIEZA HM-5/B/32 V. GRÚA Hormigón en masa HM-5/B/32, de 5 N/mm ² ., consistencia blanda, Tmáx. 32 mm. elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con grúa, vibrado y colocación. Según EHE-08 y DB-SE-C.						37,50	68,34	2.562,75
E04CE020	m2 ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE. Encofrado y desencofrado con madera suelta en zapatas, zanjas, vigas y encepados, considerando 4 posturas, incluyendo la aplicación de aditivo desencofrante. Según EHE-08 y DB-SE-C.						435,00	13,98	6.081,30
03WSS00131	m3 SUB-BASE DE ZAHORRA NATURAL Subbase de zahorra natural, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base, relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido el volumen teórico ejecutado.						37,50	11,52	432,00
E04CA040	m3 H.ARM. HA-25/B/32/IIa CIM. V. GRÚA Hormigón armado HA-25/B/32/IIa, de 25 N/mm ² ., consistencia blanda, Tmáx. 32 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armada (40 kg/m ³), vertido con grúa, vibrado, curado y colocado. Según EHE.						165,00	162,16	26.756,40
E04SM040	m2 SOLERA HORMIG.HM-15/B/16 e=15cm Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor sin uso estructural, realizada con hormigón HM-15/B/16, de central, i/v vertido, curado, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según la normativa vigente EHE-08 y DB-SE-C.						1.966,00	9,87	19.404,42
TOTAL CAPÍTULO 04 Capítulo 04 CIMENTACION.....									55.236,87

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 05 Capítulo 05 ESTRUCTURA										
E05PFV030	<p>m2 FOR.PLACA ALVEOLADA ALIGERADA 1.c=22+5.L=7m.Q=700kg/m2</p> <p>Forjado de placa alveolada aligerada prefabricada de hormigón pretensado de canto 22 cm. en piezas de 1,20 m. de ancho, con capa de compresión de hormigón HA-25/B/16/I, para un luz de 7 m. y una carga total de forjado de 700 Kg/m2, incluso p.p. de negativos y conectores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado, curado de hormigón, con ayuda de grúa telescópica para montaje, terminado según EHE-08 y DB-SE-AE.. Medición según línea exterior sin descontar huecos menores de 5 m2. No incluye p.p de vigas ni de pilares.</p>							329,00	47,82	15.732,78
E05AN160	<p>ud PLAC.ANCLAJE S275 30X30X1,5 cm</p> <p>Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 30x30x1,5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según CTE-DB-SE-A.</p>						54,00	22,28	1.203,12	
E05AZN010	<p>m2 E.M.PORTICOS Y CORREAS L<10m.</p> <p>Estructura metálica, realizada por pórticos (soportes y jácenas) y correas de acero laminado, para luces menores de 10 m., totalmente terminada, i/dos manos de minio y una de imprimación.Según normas DB-SE-A.</p>						1.970,00	57,97	114.200,90	
E05AAP080	<p>m. PILAR PERF.TUB.S275 JOH RHS 200x5,HA-30</p> <p>Pilar conformado con perfil tubular cuadrado, tipo S275 JOH RHS 200x5 mm. relleno de HA-30 y armado con acero B 500 S, de hasta 3,5 m. de altura, con estabilidad al fuego R-60, i/transporte, montaje, colocación, vertido de hormigón con grúa-pluma, vibrado granallado e imprimación, según DB-SE-A.</p>						417,00	70,92	29.573,64	
TOTAL CAPÍTULO 05 Capítulo 05 ESTRUCTURA.....										160.710,44

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 Capítulo 06 ALBAÑILERIA									
E06RDE010	m. RECIBIDO BARANDILLA METÁLICA Recibido de barandilla metálica, en balcones o escaleras, con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/4, tipo M-10, i/apertura y tapado de huecos para garras, medido en su longitud.						20,50	8,85	181,43
E06LD010	m2 FÁB.LADRILLO 1/2 p. HUECO DOBLE Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/ DB-SE-F y RC-08, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.						308,00	17,34	5.340,72
E06WP010	m. FORMACIÓN PELDAÑO LADRIL.H/D Formación de peldaños de escalera con ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/replanteo y limpieza, medido en su longitud.						365,00	12,42	4.533,30
E06WD010	m. CARGADERO HORMIGÓN D/T 19 cm. Cargadero autorresistente de hormigón pretensado D/T, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6 M-5, i/cajeado en fábrica.						42,00	14,56	611,52
E06RDC010	m2 RECIBIDO CERCOS EN TABIQUES Recibido y aplomado de cercos en tabiquería, con pasta de yeso negro.						290,00	5,40	1.566,00
E06PA010	m2 CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR Cerramiento con placa alveolar horizontal de longitud máxima 6 m. y altura de placa de 1.20 m., compuesta por placa alveolar pretensada de 14 cm. de espesor, ancho 120 cm. y 9 alveolos. Peso de placa 256 kg./ml., realizada en hormigón H-30 de resistencia característica 30 N/mm.2, acero pretensado AH-1765-R2 de resistncia característica 1.530 N/mm2. Incluido formación de huecos de ventanas y puertas con alturas multiples de 1.20 m. Terminación lisa en hormigón gris para pintar.						1.093,00	34,50	37.708,50
TOTAL CAPÍTULO 06 Capítulo 06 ALBAÑILERIA.....									49.941,47

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 Capítulo 07 CUBIERTAS									
E07IWW010	ud VELETA DE COBRE FIG. GALLO								
	Suministro y montaje de veleta de cobre, figura gallo, fijación mediante abrazaderas a elemento estructural de cubierta, incluso pequeño material. Medido la unidad colocada.								
							1,00	324,54	324,54
E07IMP026	m2 CUB.PANEL CHAPA PRELACA+GALVA-50								
	Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior y galvanizada la cara interior de 0,5 mm. con núcleo de poliestireno expandido de 20 kg/m3. con un espesor de 50 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud. Según DB-HS.								
							1.970,00	33,52	66.034,40
E07IMS030	m. REMATE CHAPA GALVANIZA.0,6 D=500								
	Remate de chapa de acero de 0,6 mm. de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, de 500 mm. de desarrollo en cumbrera, lima o remate lateral, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, medido en verdadera magnitud. Según DB-HS.								
							60,30	12,26	739,28
	TOTAL CAPÍTULO 07 Capítulo 07 CUBIERTAS								67.098,22

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 Capítulo 08 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS									
E08FAE030	m2 F.TECHO ESCAYOLA DECORADA 60x60 Falso techo de escayola decorada de 60x60 cm., recibida con esparto y pasta de escayola, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, medido deduciendo huecos.						313,00	13,12	4.106,56
E08PEW010	m. GUARDAVIVOS PLÁSTICO Guardavivos de plástico con perforaciones colocado con maestras a cada lado con yeso negro punteado, medido en su longitud.						20,00	2,78	55,60
E08PEA080	m2 GUARNECIDO Y ENLUCIDO YESO VERT. Guarnecido con yeso negro y enlucido de yeso blanco en paramentos verticales de 15 mm. de espesor, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con rodapié, p.p. de guardavivos de chapa galvanizada y colocación de andamios (hasta 3 m de altura), medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.						415,50	5,61	2.330,96
TOTAL CAPÍTULO 08 Capítulo 08 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS.....									6.493,12

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 Capítulo 09 PAVIMENTOS									
E10EGR020	<p>m. RODAPIÉ GRES 8x31 cm</p> <p>Rodapié de gres de 8x31 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud.Según RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.</p>						155,20	5,57	864,46
E11EGO060	<p>m2 SOL.GRES PORCEL. 24,5x24,5cm.</p> <p>Solado de baldosa de gres porcelánico de 24,5x24,5 cm, recibido con adhesivo porcelánico, sobre superficie lisa, i/rejuntado con mortero tapajuntas de color y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08 y condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.</p>						37,00	39,63	1.466,31
E10RRA010	<p>m. RODAPIÉ CHAPADO SAPELLY 7x1 cm.</p> <p>Rodapié de aglomerado chapado en sapelly de 7x1 cm., barnizado en fábrica, clavado en paramentos, medido en su longitud.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.</p>						130,20	2,42	315,08
E10EGB080	<p>m2 SOL.GRES ANTIDES.31x31cm S/ROD</p> <p>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.</p>						118,00	32,32	3.813,76
E10EGT010	<p>m. ROD.GRES PORCEL.MATE 8x25 cm.</p> <p>Rodapié de gres porcelánico mate de 8x25 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5) , i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud.Según RC-08 y condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.</p>						43,60	8,19	357,08
E10RAM010	<p>m2 PARQUET ROBLE 11x2,5x0,8 DAMAS</p> <p>Parquet de roble 1ª calidad de 11x2,5x0,8 cm. en damas, colocado con pegamento, acuchillado, lijado y tres manos de barniz de poliuretano de dos componentes P-6/8, medida la superficie ejecutada.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.</p>						158,15	32,96	5.212,62
TOTAL CAPÍTULO 09 Capítulo 09 PAVIMENTOS.....									12.029,31

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 Capítulo 10 ALICATADOS									
E11RVN030	m. VIERTEAGU. PIEDRA GRANÍTICA 31x3 Vieriteaguas de piedra granítica de 31x3 cm. con goterón, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud.Segun RC-08.						13,30	25,73	342,21
E11REG040	m. ENCIMER.GRANITO NACIONAL e=3 Encimera de granito nacional de 3 cm. de espesor y 60 cm de ancho, con faldón y zócalo, i/anclajes, totalmente colocada.						10,00	133,68	1.336,80
E11ABP050	m2 ALIC. PORCELÁNICO TEC. 30x60 cm. NATURAL Alicatado con azulejo de gres porcelánico técnico natural de 30x60 cm. acabado en color o imitación piedra natural, recibido con pegamento gris específico para materiales porcelánicos, aplicado con lana dentada, macizando toda la superficie, i/enfoscado previo, maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5) de 20 mm. de espesor ,i/p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, i/rejuntado con mortero tapajuntas junta color y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08.						466,00	53,99	25.159,34
TOTAL CAPÍTULO 10 Capítulo 10 ALICATADOS									26.838,35

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 Capítulo 11 FONTANERÍA Y A.C.S.									
E12FSIA040	<p>ud ACUMULADOR A.C.S. 2.000 l.</p> <p>Depósito acumulador de A.C.S. de 2.500 l. de capacidad, en acero galvanizado para una presión de trabajo de hasta 10 bar y 50°C, red de tuberías de acero negro soldado, válvula de retención, totalmente instalado.</p>						1,00	3.726,45	3.726,45
E12RC020	<p>ud INS. ACS SOLAR 18 PLACAS SOLARES</p> <p>Sistema completo de energía solar térmica para la producción de ACS para un edificio de 4 pisos de 2 dormitorios cada uno (se considera que se cubrirá 60% de una demanda de 264 litros /día a 60° C en zona IV (centro) según CTE-HE-4). La configuración de la instalación es de tipo forzado. Se compone de 2 captadores de 2,8 m2, y un inter-acumulador vertical de 300 l. situado en el sótano del edificio, circuito primario en cobre de 18 mm. con una distancia de 15 m. entre acumulador y captador. El sistema de distribución es de tipo abierto con un contador de agua caliente en la entrada de cada vivienda. La energía de apoyo puede ser de cualquier fuente: caldera instantánea de gas, termo eléctrico, etc.</p>						1,00	7.904,58	7.904,58
E12RIF060	<p>m. COQUILLA ELASTOMÉRICA 42X30 ALT. TEMP.</p> <p>Aislamiento térmico para tuberías de cobre de calefacción o climatización realizado con coquilla flexible de espuma elastomérica resistente a temperaturas hasta 150° C. Diámetro interior 42 mm, y 30 mm de espesor, incluso colocación con adhesivo en uniones y medios auxiliares, s/IT.IC.19.y CTE-DB-HE-4.</p>						35,00	14,09	493,15
E12RIF030	<p>m. COQUILLA ELASTOMÉRICA 22X19 ALT. TEMP.</p> <p>Aislamiento térmico para tuberías de cobre de calefacción o climatización realizado con coquilla flexible de espuma elastomérica resistente a temperaturas hasta 150° C. Diámetro interior 22 mm, y 19 mm de espesor, incluso colocación con adhesivo en uniones y medios auxiliares, s/IT.IC.19.y CTE-DB-HE-4.</p>						45,00	8,38	377,10
E12RIF010	<p>m. COQUILLA ELASTOMÉRICA 15X19 ALT. TEMP.</p> <p>Aislamiento térmico para tuberías de cobre de calefacción o climatización realizado con coquilla flexible de espuma elastomérica resistente a temperaturas hasta 150° C. Diámetro interior 15 mm, y 19 mm de espesor, incluso colocación con adhesivo en uniones y medios auxiliares, s/IT.IC.19.y CTE-DB-HE-4.</p>						50,00	7,20	360,00
E12FSIA020	<p>ud ACUMULADOR A.C.S. 500 l.</p> <p>Depósito acumulador de A.C.S. de 750 l. de capacidad, en acero galvanizado para una presión de trabajo de hasta 10 bar y 50°C, red de tuberías de acero negro soldado, válvula de retención, totalmente instalado.</p>						1,00	2.543,61	2.543,61
E12FSCE010	<p>ud CALENTADOR ELÉCTRICO 12 kW</p> <p>Calentador eléctrico de agua de 12 kW. y 6,9 l/min., i/anclajes, tubería de cobre 15 mm. y llave de esfera, sin instalación eléctrica o gas.</p>						1,00	497,69	497,69
E12SEGI110	<p>ud DESAGÜE PVC P/LAVADORA, S.BOT.</p> <p>Suministro y colocación de desagüe para lavadora o lavavajillas, consistente en la colocación de un sifón de PVC tipo botella, con toma de lavadora, con salida horizontal de 40 mm. de diámetro y con registro inferior, y conexión de este, mediante tubería de PVC de 40 mm. de diámetro, hasta el punto de desagüe existente, totalmente instalado, con uniones roscadas o pegadas, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC. Según DB-HS 4.</p>						1,00	9,06	9,06

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E12SEGI020	ud DESAGÜE PVC C/SIFÓN EN Y Suministro y colocación de desagüe de PVC individual, consistente en la colocación de un sifón de PVC tipo Y, con salida vertical de 40 mm. de diámetro, y con registro inferior, y conexión de éste mediante tubería de PVC de 40 mm. de diámetro, hasta el punto de desagüe existente, totalmente instalado, con uniones roscadas o pegadas; y válido para fregaderos de 1 seno, lavabos o bidés, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC. Según DB-HS 4.						4,00	8,88	35,52
E12FVS020	ud VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 1 1/2" 40mm. Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1 1/2" (40 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/C TE-HS-4.						7,00	45,24	316,68
E12FTC050	m. TUBERÍA DE COBRE DE 28 mm. Tubería de cobre rígido, de 28 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. Según DB-HS 4.						59,00	7,55	445,45
E12FTC040	m. TUBERÍA DE COBRE DE 22 mm. Tubería de cobre rígido, de 22 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. Según DB-HS 4.						45,00	6,21	279,45
E12FTC030	m. TUBERÍA DE COBRE DE 16/18 mm. Tubería de cobre recocido, de 16/18 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. Según DB-HS 4.						28,00	5,29	148,12
E12FTC020	m. TUBERÍA DE COBRE DE 13/15 mm. Tubería de cobre recocido, de 13/15 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. Según DB-HS 4.						53,00	4,57	242,21
E12FVS030	ud VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 2" 50mm. Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 2" (50 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/C TE-HS-4.						2,00	63,54	127,08
E12FVS010	ud VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 1 1/4" 32mm. Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1 1/4" (32 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/C TE-HS-4.						4,00	26,35	105,40
E12FTC080	m TUBERÍA DE COBRE DE 54 mm.						2,00	24,35	48,70
E12FTC070	m. TUBERÍA DE COBRE DE 42 mm. Tubería de cobre rígido, de 42 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de coquilla anticondensación. Según DB-HS 4.						37,00	16,23	600,51

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E12FTC060	<p>m. TUBERÍA DE COBRE DE 35 mm.</p> <p>Tubería de cobre rígido, de 35 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. Según DB-HS 4.</p>						34,00	10,64	361,76
E12FCIA020	<p>ud CONTADOR 1 1/2" EN ARMARIO 40 mm</p> <p>Contador de agua de 1 1/2", colocado en armario de acometida, conexasiónado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos llaves de corte de esfera de 40 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, totalmente montado y funcionando, incluso timbrado del contador por el Ministerio de Industria, sin incluir la acometida, ni la red interior. Según DB-HS 4.</p>						1,00	660,80	660,80
E12FAL050	<p>ud ACOMETIDA 63 mm.POLIETIL.2 1/2"</p> <p>Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 63 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, sin incluir la rotura del pavimento. Según DB-HS 4.</p>						1,00	306,53	306,53
<p>TOTAL CAPÍTULO 11 Capitulo 11 FONTANERÍA Y A.C.S.....</p>									19.589,85

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 Capítulo 12 CLIMATIZACIÓN									
E12CLDCW010	m2 COND.POLIISOCIANURATO 35 kg/m3 Canalización de aire realizada en espuma de poliisocianurato de 35 kg/m3, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, cubiertos en papel de aluminio interior y exteriormente.						94,00	27,10	2.547,40
E12CLDRS040	ud REJILLA IMP. 600x400 SIMPLE Rejilla de impulsión simple deflexión con fijación invisible 600x400 y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Según R.I.T.E.						4,00	35,24	140,96
E12CLEAV020	ud COMP. VERT. AIRE 21.800 Wf Equipo compacto vertical de condensación por aire de 21.800 Wf., i/relleno de circuitos, conectado a las rejillas exteriores de aspiración y expulsión de aire de enfriamiento y con la red de conductos, salida de agua de condensación a la red de saneamiento, elementos antivibratorios de apoyo y conexión al circuito de alimentación eléctrica y demás elementos necesarios, instalado. Según R.I.T.E.						2,00	6.267,06	12.534,12
TOTAL CAPÍTULO 12 Capítulo 12 CLIMATIZACIÓN.....									15.222,48

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 Capítulo 13 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS									
E12PFAB080	ud CENTRAL DETEC.INCENDIOS 16 ZONAS Central de detección automática de incendios, con dieciséis zonas de detección, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador, batería de 24 V. y módulo de control con indicador de alarma y avería, y conmutador de corte de zonas. Medida la unidad instalada.						1,00	1.018,28	1.018,28
E12PF AE010	ud PULSADOR DE ALARMA CON CRISTAL Pulsador de alarma. Medida la unidad instalada.						5,00	40,81	204,05
E12PFLO110	ud PUERTA CORTAF. EI2-90 2H. 180x210 cm Puerta metálica cortafuegos de dos hojas pivotantes de 1,80x2,10 m., homologada EI2-90-C5, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremón de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería). Según DB-SI.						2,00	630,99	1.261,98
E12PF EA020	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. Según Norma UNE de aplicación, y certificado AENOR.						14,00	61,26	857,64
E12PF EE010	ud EXTINTOR CO2 5 kg. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P o similar, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. Según Norma UNE de aplicación, y certificado AENOR.						1,00	139,03	139,03
E12PFJ030	ud SEÑAL POLIESTIRENO DE 420/594 mm Señalización de equipos contra incendios, señales de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, uso obligatorio, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1 mm., de dimensiones 420x594 mm. Medida la unidad instalada.						14,00	24,95	349,30
E12PFJ020	ud SEÑAL POLIESTIRENO DE 210/297 mm Señalización de equipos contra incendios, señales de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, uso obligatorio, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1 mm., de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada.						15,00	9,77	146,55
E12PF BQ050	ud BOCA INC. BIE. IPF-43 25mm.x20m. Boca de incendio equipada, B.I.E. compuesta por armario metálico de 650x500 mm., pintado en rojo bombero, válvula de barril de aluminio con manómetro, lanza variomatic, tres efectos, devanadera circular pintada, manguera semirígida de 25 mm. de diámetro y 20 m. de longitud. Inscripción sobre cristal USO EXCLUSIVO BOMBEROS, sin cristal. Medida la unidad instalada.						3,00	397,00	1.191,00
E12PF BC080	m. TUBO ACERO DIN 2440 N. PINT. 2" Tubería de acero electrosoldado negro DIN 2440 de 2" (DN-050), con imprimación en minio electrolítico y acabado en rojo bombero, sin calorifugar, colocada en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios y prueba hidráulica. Medida la longitud instalada.						127,00	44,70	5.676,90
E12PF BD010	ud DEPÓSITO PVC 12 m3. VERT/SUPERF. Depósito reserva de agua contra incendios de 12.000 litros, colocado en superficie, en posición vertical, construido en PVC de alta resistencia. Medida la unidad instalada.						1,00	3.295,31	3.295,31

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E12PFBG030	<p>ud GRUPO PRESIÓN 24 m3/h 65 mca</p> <p>Grupo de presión contra incendios para 24 m3/h a 65 m.c.a., compuesto por electrobomba principal de 15 CV., electrobomba de 2 CV., colector de aspiración con válvulas de seccionamiento, colector de impulsión con válvulas de corte y retención, válvula principal de retención y colector de pruebas en impulsión, manómetro y válvula de seguridad, acumulador hidroneumático de 25 l., bancada metálica de conjunto monobloc. Medida la unidad instalada.</p>						1,00	5.221,28	5.221,28
E12PFJ060	<p>ud SEÑAL POLIEST. FOTOLUMIN.297/420</p> <p>Señalización de equipos contra incendios, señales de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, uso obligatorio, evacuación y salvamento, en poliestireno fotoluminiscente, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada.</p>						7,00	23,18	162,26
TOTAL CAPÍTULO 13 Capítulo 13 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.....									19.523,58

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 Capítulo 14 INSTALACIÓN ELÉCTRICA									
E12EIAB070	ud FOCO BASE HALÓ.DOBLE CASQ.200 W. Foco base con lámpara halógena de doble casquillo de 200 W. 220 V., para conexión directa o con adaptador para carril, con protección IP20 clase I, cuerpo en policarbonato, con articulación giratoria, lámpara halógena. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Según REBT.						30,00	86,83	2.604,90
E12EIAC030	ud LUM.ESPAC.PARA LÍNEA CONT. 1x58W Luminaria para suspender de 1x58 W. AF y formar línea continua de iluminación, con difusor de lamas transversales de aluminio anodizado, con protección IP20 clase I, cuerpo de perfil de aluminio extruido, piezas especiales de unión, codos, finales, sistema de suspensión, equipo eléctrico formado por reactancia, condensador, portalámparas, cebador, lámpara fluorescente estándar y bornas de conexión. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Según REBT.						48,00	177,29	8.509,92
15EPP00700	u ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO PÚBLICO DE 60x60 cm Arqueta de registro de alumbrado público de 60x60 cm y 40 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y transporte de tierras; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la unidad ejecutada.						1,00	210,44	210,44
E12EIAB040	ud FOCO BASE HALÓGENO 50-100 W. Foco base con lámpara halógena de 50-100W 220V para conexión directa, con protección IP20 clase I, cuerpo metálico lacado, con articulación giratoria y lámpara halógena. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Según REBT.						60,00	88,38	5.302,80
E12EIAF010	ud REGLETA DE SUPERFICIE 1x18 W. Regleta de superficie de 1x18 W. con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa de acero de 0,7 mm., pintado con pintura epoxi poliéster y secado al horno, sistema de anclaje formado por chapa galvanizada sujeta con tornillos incorporados, equipo eléctrico formado por reactancia, condensador, portalámparas, cebador, lámpara fluorescente estándar y bornas de conexión. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Según REBT.						66,00	33,39	2.203,74
E12EI010	m. DERIVACIÓN INDIVIDUAL 3x6 mm2 Derivación individual 3x6 mm2. (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=29/gp7, conductores de cobre de 6 mm2. y aislamiento tipo VV 750 V. en sistema monofásico, más conductor de protección. Totalmente instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado. Según REBT.						25,00	11,31	282,75
E12EIEA040	ud FOCO EMPOTR.HALÓGENO DICRO.5/20W Foco para empotrar con lámpara halógena de 5/20 W./12 V., con protección IP20 clase I, cuerpo metálico lacado y transformador. Totalmente instalado incluyendo replanteo y conexionado. Según REBT.						66,00	59,47	3.925,02
E12TTI020	ud CAJA TERMINAL TELEF. USUARIO Caja terminal de 100x160 mm. para registro de red de telefonía en usuario.						1,00	1,88	1,88
E12ENV030	ud MÓD.INT.CORTE EN CARGA 160 A Módulo de interruptor de corte en carga para una intensidad máxima de 160 A., homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo el propio interruptor, embornado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados.						1,00	191,28	191,28

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E12EMOB030	ud BASE ENCHUFE NORMAL Base de enchufe normal realizada con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe normal 10 A.(II), totalmente instalada.Según REBT.						29,00	16,92	490,68
E12EMOB040	ud TOMA INTERIOR T.V. Toma interior de T.V. para UHF-VHF-FM, realizada con tubo corrugado de PVC de D=13/gp5, conductor coaxial de 75 ohmios, incluso p.p. de cajas de registro, caja de mecanismo universal, totalmente instalada.Según REBT.						2,00	47,10	94,20
E12EMOB050	ud B.E.SCHUCO P/COCINA 2P+T.T.25A Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de D=23/gp5 y conductor rígido de 6 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistem schuco 25 A. (II+T.T.), totalmente instalada.Según REBT.						1,00	37,72	37,72
E12EMOB070	ud BASE SUP. IP447 32 A. 2P+T.T. Base de enchufe tipo industrial, para montaje superficial, 2P+T.T., 32 A. 230 V., con protección IP447, totalmente instalada.Según REBT.						1,00	56,86	56,86
E12PRCB020	ud CENTRAL INTER.ANTIRROBO 1-6 ZONAS RADIO Central de detección de robo de interiores bidireccional con recepción vía radio. Consta de 1 a 6 zona de robo más una zona de incendio, 1 zona de entrada-salida y programable por zona, armado rápido e interior, supervisión corte línea telefónica y cable de sirena, con teclado alfanumérico, salida PGM, batería. Medida la unidad instalada.						1,00	322,05	322,05
E12TM010	ud SIST. MENSAJE Y MÚSICA 40W Sistema para mensaje y música continua de 40 W. RMS de potencia, formado por lector de cassette compacto autorreverse, con amplificador integrado y sintonizador de radio FM/AM digital, con búsqueda automática y 4 memorias, micrófono dinámico con base y cable y pulsador para control remoto, totalmente instalado y probado.						1,00	912,34	912,34
E12TTW020	ud TOMA TELÉFONO Toma de teléfono realizada con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y guía de alambre galvanizado, para instalación de línea telefónica, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, toma de teléfono de 4 contactos, totalmente instalada.						2,00	19,19	38,38
E12TVT010	ud SISTEMA ANTENA TERR. INDIVIDUAL Equipo de captación individual con antenas para UHF, para todos los canales terrestres, con mástil 2 mm y garras, con todos sus accesorios, totalmente montado, incluido cableado y conexionado.						1,00	605,20	605,20
E12EVV100	m. MOLDURA PVC.BL. 20x50 mm. Suministro y colocación de moldura tapa exterior de PVC color blanco con un compartimento, moldura de dimensiones 20x50 mm. y 3 m. de longitud, para la adaptación de mecanismos y compartimentación flexible, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Con protección contra impactos IPXX-(5) y IPXX-(3), de material aislante y de reacción al fuego M1.						30,00	10,56	316,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E12EVV090	<p>m. MOLDURA PVC.BL. 10x30 mm.</p> <p>Suministro y colocación de moldura tapa exterior de PVC color blanco con un compartimento, moldura de dimensiones 10x30 mm. y 3 m. de longitud, para la adaptación de mecanismos y compartimentación flexible, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Con protección contra impactos IPXX-(5) y IPXX-(3), de material aislante y de reacción al fuego M1.</p>						1.380,00	5,52	7.617,60
E12ETI010	<p>ud T.T. INDEP. CON PLACA CABLE C. 20 M.</p> <p>Toma de tierra independiente con placa de acero galvanizado de 500x500x3 mm, cable de cobre de 35 mm2 (20 m.), uniones mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.Según REBT.</p>						5,00	220,13	1.100,65
E12EML060	<p>ud PUNTO PULSADOR TIMBRE</p> <p>Punto pulsador timbre realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, pulsador y zumbador, totalmente instalado.Según REBT.</p>						1,00	39,41	39,41
E12EML020	<p>ud PUNTO LUZ CONMUTADO</p> <p>Punto conmutado sencillo realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores, totalmente instalado.Según REBT.</p>						2,00	35,95	71,90
E12EML010	<p>ud PUNTO LUZ SENCILLO</p> <p>Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar, totalmente instalado. Según REBT.</p>						17,00	18,62	316,54
E12ECT070	<p>m. CIRCUITO TRIF. COND. Cu 25 mm2.</p> <p>Circuito de potencia para una intensidad máxima de 50 A. o una potencia de 26 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 25 mm2. de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 36 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.Según REBT.</p>						75,00	15,00	1.125,00
E12ECT060	<p>m. CIRCUITO TRIF. COND. Cu 16 mm2.</p> <p>Circuito de potencia para una intensidad máxima de 40 A. o una potencia de 21 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 16 mm2. de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 36 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.Según REBT.</p>						15,00	14,85	222,75
E12ECT040	<p>m. CIRCUITO TRIF. COND. Cu 6 mm2.</p> <p>Circuito de potencia para una intensidad máxima de 25 A. o una potencia de 13 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 6 mm2. de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 23 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.Según REBT.</p>						1.082,40	9,61	10.401,86
E12ECT030	<p>m. CENTRAL INTER.ANTIRROBO 1-6 ZONAS RADIO</p> <p>Circuito de potencia para una intensidad máxima de 20 A. o una potencia de 10 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 4 mm2. de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 21 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.Según REBT.</p>						744,80	8,47	6.308,46

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E12ECT020	m. CIRCUITO TRIF. COND. Cu 2,5 mm2. Circuito de potencia para una intensidad máxima de 15 A. o una potencia de 8 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 2,5 mm2. de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 16 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.Según REBT.						2.038,00	7,59	15.468,42
E12ESV040	ud CAJA I.C.P.(4P) Caja I.C.P. (4p) doble aislamiento, de empotrar, precintable y homologada por la Compañía Eléctrica.Según REBT.						1,00	9,72	9,72
E12ERC010	m. LÍN.REPARTIDORA (EMP.) 3,5x16mm2 Línea repartidora, formada por cable de cobre de 3,5x16 mm2, con aislamiento de 0,6 /1 kV, en montaje empotrado bajo tubo de PVC corrugado forrado grado de protección 7, de D=29 mm . Totalmente instalada, incluyendo conexionado.Según REBT.						15,00	14,39	215,85
E12ECT010	m. CIRCUITO TRIF. COND. Cu 1,5 mm2. Circuito de potencia para una intensidad máxima de 10 A. o una potencia de 5 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 1,5 mm2. de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 13 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.Según REBT.						1.149,00	7,20	8.272,80
E12ERC020	m. LÍN.REPARTIDORA (EMP.) 3,5x25mm2 Línea repartidora, formada por cable de cobre de 3,5x25 mm2, con aislamiento de 0,6 /1 kV, en montaje empotrado bajo tubo de PVC corrugado forrado grado de protección 7, de D=29 mm . Totalmente instalada, incluyendo conexionado.Según REBT.						45,00	18,41	828,45
E12ENMT040	ud MÓDULO UN CONTADOR TRIFÁSICO Módulo para un contador trifásico, montaje en el exterior, de vivienda unifamiliar, homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo cableado y elementos de protección. (Contador de la Compañía).Según REBT.						1,00	99,54	99,54
E12EGP020	ud CAJA GENERAL PROTECCIÓN 100A. Caja general protección 100 A. incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 100 A. para protección de la línea repartidora, situada en fachada o interior nicho mural.Según REBT.						1,00	69,51	69,51
TOTAL CAPÍTULO 14 Capítulo 14 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....									78.275,42

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 15 Capítulo 15 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA									
E13PAB060	ud VENT.OSCIL.PVC 2 HOJ.125x120cm. Ventana de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 2 hojas, una oscilobatiente y otra abatible con eje vertical, de 125x120 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.						40,00	301,96	12.078,40
E13PEA050	ud PUERTA PVC 80x210 +PERS+VIDRIO Puerta balconera de PVC de 80x210 cm. de una hoja abatible, con marco de PVC, cámara de evacuación y cerco interior de perfil de acero. Hoja con paño inferior ciego, refuerzo interior de acero y doble acristalamiento con vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca. Capialzado de PVC de 80x18 cm., persiana de P.V.C. y recogedor. Herrajes de colgar y seguridad, i/vierteaguas. Totalmente instalada, sobre precerco de aluminio.						6,00	504,52	3.027,12
E13PAB010	ud VENT.OSCIL.PVC 1 HOJA 60x60cm. Ventana de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 1 hoja oscilobatiente, de 60x60 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.						1,00	145,77	145,77
E13JEME020	ud ESC.EMER. 1 TRAMO h=3,00 A=1,00 Módulo de escalera de emergencia, recta estándar de dos tramos por planta de 3 m. de altura máxima y dos pilares intermedios, con un ancho útil de 1 m., realizada la estructura con perfiles de acero laminado S 275 JR, zancas de perfil conformado en frío de 4 mm. de espesor, peldaños de chapa laminada de 3 mm. de espesor, y barandilla de 1,10 m. de altura de tubo de acero laminado en frío de 40x20x1,5 y 20x20x1,5 en todo su perímetro y en el ojo de la escalera, para una sobre-carga de uso de 400 kg/m ² ., incluso imprimación antioxidante, resistente al fuego M-0, según NBE-CPI-96, realizada en taller y montaje en obra. (sin incluir ayudas de albañilería, ni medios auxiliares).						1,00	2.320,38	2.320,38
E13PRV020	m2 VENT.PVC FIJO CERR.HASTA 4 m2. Carpintería de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general, para acristalar, menores o iguales a 4,00 m ² . de superficie total, compuesta por , junquillos y accesorios, totalmente instalada, incluso con p.p. de medios auxiliares.						30,00	52,03	1.560,90
E16MC040	ud DOTACIÓN ELECTRODOM. P/COCINA. Dotación completa de electrodomésticos de calidad estándar para una cocina, compuesta por: placa de cocina vitrocerámica 4 fuegos, horno eléctrico empotrable, campana extractora de 60 cm., lavadora, lavavajillas y frigorífico panelables, incluso montaje de los mismos, instalados y funcionando. (No se incluyen en los muebles de cocina).						1,00	2.408,65	2.408,65
E13PEA080	ud PUERTA PVC 200x210 +PERS+VIDRIO Puerta balconera de PVC de 200x210 cm., de dos hojas abatibles, con marco de PVC, cámara de evacuación y cerco interior de perfil de acero. Hojas con refuerzos interiores de acero, doble acristalamiento con vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca. Capialzado de 200x18 cm. y persiana de PVC, con recogedor. Herrajes de colgar y seguridad, i/vierteaguas. Totalmente instalada, sobre precerco de aluminio.						2,00	965,57	1.931,14
TOTAL CAPÍTULO 15 Capítulo 15 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA.....									23.472,36

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 16 Capítulo 16 VIDRIOS									
E14LAC020	<p>m2 DOB.ACRIS.LUCE.4 AGUAS TEMPL</p> <p>Doble acristalamiento sobre lucernario a cuatro aguas, con fijación del mismo a base de tapetas atornilladas, rematadas con embellecedor de tapajuntas clipado (sin incluir tapeta, ni tapajuntas) realizado con: luna reflectante de alto vacío de 6 mm. templada por el exterior, cámara de aire deshidratado de 12 mm. y luna laminar de seguridad (4+4) con butiral incoloro por el interior, incluso sellado en frío con cordón continuo de silicona negra neutra por el exterior de tapajuntas y parteluces horizontales, medición realizada en verdadera magnitud.</p>						2,00	322,70	645,40
E14SR010	<p>m2 VIDR.LAMINAR ANTIRROBO 6+6+6</p> <p>Acrystalamiento con vidrio laminar de seguridad antirrobo, compuesto por tres lunas de 6 mm. de espesor unidas mediante dos láminas de butiral de polivinilo incolora, fijación sobre carpintería con acuñaado mediante calzos perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluso colocación de junquillos.</p>						8,60	199,87	1.718,88
E14CB010	<p>m2 DOBLE BAJA EM. 4/6/4</p> <p>Acrystalamiento doble formado por una luna pulida incolora de 4 mm. y luna de baja emisividad de 4 mm. y cámara de aire deshidratada de 6, 8 o 12 mm., con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral (junta plástica), fijación sobre carpintería con acuñaado mediante calzos perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluso colocación de junquillos.</p>						63,60	78,82	5.012,95
TOTAL CAPÍTULO 16 Capítulo 16 VIDRIOS.....									7.377,23

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 17 Capítulo 17 PINTURAS									
E15IPA020	m2 PINTU.PLÁST.LISA MATE COL.CLAROS Pintura plástica lisa mate en colores claros, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado.						1.453,00	6,91	10.040,23
E15ER020	m2 REVESTIMIENTO RUGOSO EXTRA FACH. Revestimiento rugoso extra, aplicado con pistola en paramentos verticales y horizontales de fachada, limpieza de superficies, mano de fondo con plástico diluido y acabado dos manos.						1.231,00	9,63	11.854,53
TOTAL CAPÍTULO 17 Capítulo 17 PINTURAS									21.894,76

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 18 Capítulo 18 PISTA PADEL									
18.1	u Pista padel 20x10m, cristal 10mm + césped sintético								
							4,00	13.900,00	55.600,00
	TOTAL CAPÍTULO 18 Capítulo 18 PISTA PADEL.....								55.600,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 19 Capítulo 19 MOBILIARIO Y SANITARIOS									
E16MB030	ud ENCIMERA MÁRMOL 126 cm. P/1 SENO Suministro y colocación de encimera de mármol nacional, de 126 cm. de largo, y 2 cm. de grueso, con faldón frontal de 15 cm. y regleta pulida y con los bordes biselados, incluso con agujero para la instalación posterior de un lavabo de 1 seno, totalmente montada con los anclajes precisos, y sellada con silicona.						4,00	224,09	896,36
E16MB020	ud ESPEJO 82x100 cm. C/APLIQUES LUZ Suministro y colocación de espejo para baño, de 82x100 cm., dotado de apliques para luz, con los bordes biselados, totalmente colocado, sin incluir las conexiones eléctricas.						6,00	142,83	856,98
E16MC040	ud DOTACIÓN ELECTRODOM. P/COCINA. Dotación completa de electrodomésticos de calidad estándar para una cocina, compuesta por: placa de cocina vitrocerámica 4 fuegos, horno eléctrico empotrable, campana extractora de 60 cm., lavadora, lavavajillas y frigorífico panelables, incluso montaje de los mismos, instalados y funcionando. (No se incluyen los muebles de cocina).						1,00	2.408,65	2.408,65
E16MFD020	ud MUEBLE TRES CUERPOS 1500x860x440 Mueble acabado en chapa de cerezo en tono oscuro con tres cuerpos, compuestos de cuatro cajones, dos archivadores y una puerta con cerradura, 1500x860x440						1,00	619,00	619,00
E16MHA120	ud CAJA REGISTRADORA CON VISOR TRASERO Caja registradora que permite grabar cuatro líneas de encabezamiento, papel térmico 57mm., cinta de control electrónica, 3000 líneas, 16 dptos. y dos visores.						1,00	280,00	280,00
E16MHA070	ud ARMARIO FRIGORÍFICO,3 PUERTAS, AC.INOX Armario frigorífico de tres puertas y 4 estantes, con departamento para pescado, en acero inoxidable. Capacidad 835 cm3. Dimensiones: 1400x2100x820						1,00	2.875,00	2.875,00
E16MHA020	ud CAMPANA EXTRACTORA CON 6 FILTROS Campana extractora con todas sus partes vistas en acero inoxidable aisi 304 en acabado pulido fino homologado para alimentación, no existe en el interior de la visera partes planas paralelas al suelo, evitando condensaciones. Número de Filtros de malla: 10. Ventilador: 12/12 1.5 CV Trifásico. Dimensiones: Ancho: 2500 mm Fondo: 1400 mm Alto: 650 mm						1,00	2.258,00	2.258,00
E16MHA010	ud FREIDORA DOBLE CUERPO ACERO INOXIDABLE Freidora eléctrica de doble cuerpo agua/aceite, de 750x530x850 mm. con potencia: 9+9KW, capacidad de 13+13L., peso 46 kg., dos cestos, en acero inoxidable. Termostato de trabajo 190°C, termostato de seguridad 230°C, indicador luminoso, cuba recoge aceite con dispositivo de seguridad y patas regulables (mueble).						1,00	1.590,50	1.590,50
E16ADS010	ud P.DUCHA MINUSVÁL. 90x90 G.TMTCA. Plato de ducha especial para minusválidos, en color blanco, con parrilla cromada de diseño antideslizante, de 90x90 cm., para ser instalada a ras de suelo, y con grifería mezcladora termostática, con ducha teléfono, flexible de 150 cm. y soporte articulado, cromada, incluso válvula de desagüe especial sifónica, con salida horizontal de 40 mm., totalmente instalado y funcionando.						10,00	402,00	4.020,00
E16ALE050	ud LAV.62x48 S.ALTA.BLA.G.MONOMA. Lavabo de porcelana vitrificada blanco, de 62x48 cm., para colocar empotrado en encimera de mármol o similar (sin incluir), con grifo mezclador monomando en color, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E16G020	ud GRIFO P/LAVADORA O LAVAVAJILLAS Suministro y colocación de grifo de 1/2" de diámetro, para lavadora o lavavajillas, colocado roscado, totalmente equipado, instalado y funcionando.						6,00	183,28	1.099,68
E16G040	ud MEZ.TERMOSTÁTICO P/BAÑO-DUCHA Suministro y colocación de mezclador termostático, con inversor automático, para baño-ducha, (sin incluir los aparatos sanitarios), instalado con todos los elementos necesarios, y funcionando.						1,00	4,25	4,25
E16G050	ud GRIF.TERMOSTÁTICA P/LAVABO Suministro y colocación de grifería termostática para lavabo, (sin incluir el aparato sanitario), instalada con llaves de escuadra de 1/2" cromadas y latiguillos flexibles de 20 cm. y 1/2", funcionando.						10,00	244,08	2.440,80
E16ANB020	ud INODORO T.BAJO S.NORMAL, BLANCO Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, totalmente instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. (El manguetón está incluido en las instalaciones de desagüe).						8,00	129,64	1.037,12
E16ANS020	ud INODORO MINUSVÁLIDO TANQUE BAJO Inodoro especial para minusválidos de tanque bajo y de porcelana vitrificada blanca, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, y cisterna con mando neumático, totalmente instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de 1/2".						6,00	199,97	1.199,82
E16WW010	ud LLAVE DE PASO 1/2" SERIE NORMAL Suministro y colocación de llave de paso, de 1/2" de diámetro, empotrada, de paso recto, con cruzeta cromada e índice de serie normal, colocada roscada o soldada, totalmente equipada, instalada y funcionando.						2,00	679,15	1.358,30
E16ALS010	ud LAV.MINUSV.C/AP.CODOS G.MONOMAN. Lavabo especial para minusválidos, de porcelana vitrificada en color blanco, con cuenca cóncava, apoyos para codos y alzamiento para salpicaduras, provisto de desagüe superior y jabonera lateral, colocado mediante pernos a la pared, y con grifo mezclador monomando, con palanca larga, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, cromado, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.						6,00	7,83	46,98
E16MDR010	ud RÓTULO LUMINOSO PLACA METACRILAT.S/CAJÓN Rótulo luminoso de ojo de pez, rotulación según diseño e instalación incluida en precio.						2,00	768,83	1.537,66
E29MOE040	ud BUZ.SUP.22x11x32,5 ACERO INOX. Buzón superpuesto, de dimensiones 22x11x32,5 cm y peso 1,1 kg, con ranura para entrada de cartas en su parte frontal, cuerpo de acero inoxidable y puerta del mismo material con cerradura, tarjetero, i/pp de medios auxiliares para su colocación.						2,00	1.275,00	2.550,00
E16MFE020	ud PERCHERO 8 COLGADORES 178 cm ALTURA Perchero con colgadores de 8 bolas con sistema que evita el deslizamiento de la ropa con base de 410 mm. de diámetro con contrapeso para garantizar su estabilidad, altura 1.730 mm. y peso 9 kg.						1,00	38,85	38,85
							1,00	54,17	54,17

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E16MFE080	ud PORTATOALLAS DE PAPEL DE MANOS Portatoallas de papel para manos instalado, fabricado en acero inoxidable, cierre mediante cerradura con llave, capacidad de 600 toallas de celulosa plegadas en zigzag, de 330x250x125 mm. Instalado.						8,00	41,47	331,76
E16WW020	ud LLAVE DE PASO 3/4" SERIE MEDIA Suministro y colocación de llave de paso, de 3/4" de diámetro, empotrada, de paso recto, con cruce-ta cromada e índice de serie media, colocada roscada o soldada, totalmente equipada, instalada y funcionando.						8,00	10,37	82,96
E16MFE070	ud SECAMANOS ELECTRÓNICO AIRE CALIENTE200W Secamanos electrónico por aire caliente, accionamiento sin pulsador por aproximación de manos, con potencia de 2000W. y caudal del aire 40 l/s, de 300x225x160 mm. Instalado.						2,00	62,37	124,74
E16MFE060	ud BOTIQUÍN PRIMEROS AUXILIOS 460x380x130mm Pequeño frigorífico de grandes prestaciones con una capacidad total de 75 litros y dimensiones: 520 x 525 x 585 mm. fácilmente integrable en el mobiliario de oficina.						1,00	47,65	47,65
E16MFE040	ud PAPELERA DE REJILLA D-230mm Papelera metálica de rejilla pintada en negro, con aro protector de goma en boca y suelo para evitar que se oxide, tiene 230 mm. de diámetro.						4,00	13,85	55,40
E16MFI010	ud SILLÓN TELA P/DIRECCIÓN RUEDAS Sillón de dirección con respaldo basculante con sistema de gas y giratorio, incluye: ruedas, reposabrazos, asiento y respaldo tapizados en tela de loneta dura en distintos colores, la altura total de la silla es de 1040 a 1140 mm., el ancho del respaldo mide 690 mm. y el asiento tiene un ancho de 690 mm.						2,00	339,00	678,00
E16MFD100	ud ARMARIO ESTANT.4ENTREP.500x440x1800 Armario con estantes 4 entrepaños fabricado en tablero aglomerado revestido en chapa con acabado haya, medidas: 500 x 440 x 1800 mm.						1,00	361,00	361,00
E16MFD030	ud MESA ORDENADOR CON BUC CAJÓN Y ARCHIVO Mesa de ordenador con acabado en chapa de peral con buc de cajón y archivo, 180x120.						2,00	385,00	770,00
E16MHM030	ud MESA DE MADERA 80x80 cm Mesa apilable de cuatro patas en tubo redondo de acero de 40mm. con estructura en acero pintada en epoxi. Tablero de 110x70 cm.						3,00	185,05	555,15
E16MHM020	ud MESA 4 PATAS APILABLE TABLERO 110x70cm Mesa apilable de cuatro patas en tubo redondo de acero de 40mm. con estructura en acero pintada en epoxi. Tablero de 110x70 cm.						2,00	130,25	260,50
E16MHS020	ud SILLA ASIENTO CUADRADO ENEA Silla apilable con asiento cuadrado de médula de caña, estructura metálica.						3,00	57,70	173,10
E16MHS060	ud SILLA MADERA S/TAPIZAR Silla de madera sin tapizar con asiento de madera.						24,00	79,60	1.910,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E16MHS040	ud TABURETE MADERA BARNIZADO Taburete de madera barnizado en nogal o miel.						6,00	60,10	360,60
E16MS020	ud DOSIF.JABÓN A.INOX. P/HOSP. GRANDE Dosificador de jabón de acero inoxidable 18/10 (AISI 304) con palanca larga, especial para hospitales, con carcasa y botella de plástico de fácil limpieza y esterilización en autoclave hasta 12°C.						2,00	113,97	227,94
E16BW030	ud EMPUÑAD.LAT.SEGUR.MINUSV. P/INOD Empuñadura lateral de seguridad para inodoro-bidé, especial para minusválidos, de 70x19 cm. de medidas totales, abatible y dotada de portarrollos, compuesta por tubos cromados, con fijaciones empuñadas a la pared, totalmente instalada, incluso con p.p. de accesorios y remates.						2,00	170,89	341,78
E16BW010	ud ESPEJO RECLINAB.MINUSV. 66x61cm. Espejo reclinable especial para minusválidos, de 66x61 cm. de medidas totales, de poliuretano barnizado, dotado de estribo especial de soporte en aluminio, para conseguir la inclinación precisa para su uso, totalmente instalado.						2,00	461,68	923,36
E16FA050	ud FREG.EMP.90x49 2 SENOS G.MEZCL. Fregadero de acero inoxidable, de 90x49 cm., de 2 senos, para colocar encastrado en encimera o similar (sin incluir), con grifería mezcladora monobloc, con caño giratorio y aireador, incluso válvulas de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.						1,00	238,42	238,42
E16MS010	ud DOSIF.JABÓN A.INOX. P/HOSP. PEQUEÑO Dosificador de jabón de acero inoxidable 18/10 (AISI 304) con palanca larga, especial para hospitales, con carcasa y botella de plástico de fácil limpieza y esterilización en autoclave hasta 12°C.						2,00	98,67	197,34
E16MC050	ud COCINA MIXTA 4 FUEGOS+HORNO EL. Suministro y colocación de cocina mixta de 4 fuegos (3 a gas y 1 eléctrico), con horno eléctrico, de calidad estándar y de marca reconocida, totalmente instalada y funcionando.						1,00	275,90	275,90
E16MC010	m. AMUEBLAMIENTO COCINA FORMICA Amueblamiento de cocinas, con muebles de formica de calidad estándar, formado por muebles bajos y altos, encimera plastificada, zócalo inferior, cornisa superior y remates, totalmente montada, sin incluir electrodomésticos, ni fregadero.						4,00	294,41	1.177,64
TOTAL CAPÍTULO 19 Capítulo 19 MOBILIARIO Y SANITARIOS									36.265,76

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 20 Capítulo 20 SEGURIDAD Y SALUD									
S01A040	ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM/15/B/40, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.						1,00	597,77	597,77
S01A020	m. ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. totalmente instalada.						1,00	6,80	6,80
S01M110	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.						1,00	91,11	91,11
S01M100	ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).						1,00	30,67	30,67
S01M090	ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).						2,00	56,43	112,86
S01M040	ud JABONERA INDUSTRIAL 1 l. Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).						1,00	11,85	11,85
S01M030	ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado.						1,00	16,09	16,09
S01M020	ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).						1,00	8,93	8,93
S03IEE050	ud EQUIPO PARA CONSTRUCCIONES METÁLICAS Equipo completo para construcciones metálicas compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal doble regulación, cinturón de amarre lateral con anillas forjadas, un dispositivo anticaídas 10 m. de cable, un distanciador, incluso bolsa portaequipos. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						15,00	116,95	1.754,25
S03IEE010	ud EQUIPO PARA TRABAJO VERTICAL Equipo completo para trabajos en vertical y en fachadas, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 30 cm. 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.						15,00	34,64	519,60
S03IEL020	m. LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.						10,00	12,28	122,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
S03IEL050	m. LÍNEA VERTICAL SOBRE RAIL Línea vertical de seguridad sobre raíl de 50 mm., con absorbedor de energía y mosquetón de acero, apertura 17 mm. i/p.p. de raíl de aluminio, amarres y piezas de unión, incluyendo montaje y desmontaje.						10,00	25,72	257,20
S03IP040	ud PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.						20,00	9,66	193,20
S03IM040	ud PAR GUANTES DE USO GENERAL Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.						100,00	1,12	112,00
S03IM060	ud PAR GUANTES PARA SOLDADOR Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.						20,00	2,16	43,20
S03IM070	ud PAR GUANTES AISLANTE 5.000 V. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.						10,00	10,35	103,50
S03IC170	ud ARNÉS AMARRE DORSAL/TORSAL/LATER Arnés de seguridad con amarre dorsal, torsal y lateral fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, homologado CE. Amortizable en 5 obras; s/ R.D. 773/97.						10,00	25,77	257,70
S03IC065	m. LÍNEA VERTICAL DE SEGURIDAD Línea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.						10,00	9,72	97,20
S03IC060	m. LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.						10,00	10,33	103,30
S03IC020	ud CINTURÓN SEGURIDAD P/ELÉCTRIC Cinturón de seguridad para la industria eléctrica, en cuero, (amortizable en 4 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.						20,00	16,77	335,40
S03IA120	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						30,00	2,23	66,90
S03IA100	ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						40,00	2,53	101,20
S03IA090	ud GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						50,00	0,47	23,50
S03IA070	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
S03IA055	ud PANTALLA SOLDADURA OXIACETILÉNIC Pantalla de seguridad para soldadura oxiacetilénica, abatible con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						30,00	0,75	22,50
S03IA040	ud PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						5,00	22,02	110,10
S03IA010	ud CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						5,00	1,79	8,95
S02B050	ud BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.						15,00	2,24	33,60
S02B025	m. BANDEROLA SEÑALIZACIÓN Y POSTES Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/sopORTE metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.						5,00	6,34	31,70
S02B010	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97.						1,00	5,11	5,11
S02S080	ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.						300,00	0,63	189,00
S01A030	ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.						5,00	3,71	18,55
S01M010	ud PERCHA PARA DUCHA O ASEO Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.						1,00	106,58	106,58
S01C120	ms ALQUILER CASETA ALMACÉN 10,40 m2 Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,53x2,30x2,30 m. de 10,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.						1,00	5,30	5,30
							1,00	258,15	258,15

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
S01C020	<p>ms ALQUILER CASETA ASEO 6,20 m2.</p> <p>Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 3,25x1,90x2,30 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.; placa turca, placa de ducha y lavabo de tres grifos, 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 monofásica a 220 V. con automático. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.</p>								
							1,00	213,43	213,43
	TOTAL CAPÍTULO 20 Capítulo 20 SEGURIDAD Y SALUD.....								5.970,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 21 Capítulo 21 CONTROL DE CALIDAD									
C02FF010	ud ENS.SERIE 4 PROBETAS, HORMIGÓN Ensayo estadístico de un hormigón con la toma de muestras, fabricación, conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura de 4 probetas, cilíndricas de 15x30 cm., una a 7 días, y las tres restantes a 28 días, con el ensayo de consistencia, con dos medidas por toma, según UNE 83300/1/3/4/13; incluso emisión del acta de resultados.						10,00	76,21	762,10
C02FF080	ud ENSAYO HORM. CIMIENTO 100-150 m3 Ensayo estadístico para la determinación de la resistencia estimada de un hormigón de cimientos, para un volumen de obra comprendido entre 100 y 150 m3 para un control a nivel normal; incluso emisión del acta de resultados.						4,00	457,26	1.829,04
C02FD010	ud DOSIFICACIÓN TEÓRICA HORMIGÓN Estudio teórico de una dosificación para la fabricación de un hormigón resistente, incluso emisión del acta de resultados.						10,00	271,70	2.717,00
C06E1005	ud PRUEBA COMPLETA INST. ELÉCTRICA Prueba completa de la instalación eléctrica interior de 1 vivienda comprendiendo la comprobación de los diámetros de los conductos y las secciones de los conductores, la medición en el C.G.M.P. de la resistencia en el circuito de puesta a tierra y el funcionamiento de los mecanismos; incluso emisión del informe.						1,00	139,23	139,23
C06IFU010	ud ENSAYO COMPLETO TUBO COBRE Ensayo completo para comprobar la calidad de los tubos de cobre para instalaciones de fontanería, con la determinación de las dimensiones y la masa, según UNE 37141, la resistencia a tracción y el alargamiento de rotura, según UNE 37018, y la deformación por abocardado, según UNE 37027; incluso emisión de las actas de resultados						1,00	157,25	157,25
C06S030	ud PRUEBA ESTANQ.SANEAM.300-500mm Prueba de estanqueidad en saneamiento de diámetro desde 300 a 500 mm, mediante taponado con obturador de caucho hinchable en la salida y llenado con agua durante un periodo mínimo de 30 minutos, comprobando pérdidas y filtraciones.						1,00	139,23	139,23
C03C010	ud ENSAYO MECÁNICO PERFIL LAMINADO Ensayo de las características mecánicas de un perfil de acero laminado con la determinación de las características mecánicas a tracción, y el alargamiento de rotura, según UNE 36401-81, y el índice de resiliencia, según UNE 36403; incluso emisión del acta de resultados.						10,00	393,28	3.932,80
TOTAL CAPÍTULO 21 Capítulo 21 CONTROL DE CALIDAD.....									9.676,65

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 22 Capítulo 22 GESTIÓN DE RESIDUOS									
G02TTT010	m3 RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 10 km Retira de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 10 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.						25,00	6,22	155,50
G02DMM020	t. RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS MADERA DEM. DIST.MÁX. Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de madera en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el peso en bascula puesto en planta.						10,00	6,30	63,00
G01MHA030	t. RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS ACERO DEM, DIST. MAX. 10 km Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de acero en obra de demolición situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte y descarga en almacén. Medido el peso en bascula puesto en almacén.						10,00	74,34	743,40
TOTAL CAPÍTULO 22 Capítulo 22 GESTIÓN DE RESIDUOS.....									961,90
TOTAL.....									684.155,22

DOCUMENTO III.4. RESUMEN PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	Capítulo 01 ACTUACIONES PREVIAS.....	704,16	0,10
02	Capítulo 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	3.694,80	0,54
03	Capítulo 03 RED DE SANEAMIENTO.....	7.578,49	1,11
04	Capítulo 04 CIMENTACION.....	55.236,87	8,07
05	Capítulo 05 ESTRUCTURA.....	160.710,44	23,49
06	Capítulo 06 ALBAÑILERIA.....	49.941,47	7,30
07	Capítulo 07 CUBIERTAS.....	67.098,22	9,81
08	Capítulo 08 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS.....	6.493,12	0,95
09	Capítulo 09 PAVIMENTOS.....	12.029,31	1,76
10	Capítulo 10 ALICATADOS.....	26.838,35	3,92
11	Capítulo 11 FONTANERÍA Y A.C.S.....	19.589,85	2,86
12	Capítulo 12 CLIMATIZACIÓN.....	15.222,48	2,23
13	Capítulo 13 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.....	19.523,58	2,85
14	Capítulo 14 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	78.275,42	11,44
15	Capítulo 15 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA.....	23.472,36	3,43
16	Capítulo 16 VIDRIOS.....	7.377,23	1,08
17	Capítulo 17 PINTURAS.....	21.894,76	3,20
18	Capítulo 18 PISTA PADEL.....	55.600,00	8,13
19	Capítulo 19 MOBILIARIO Y SANITARIOS.....	36.265,76	5,30
20	Capítulo 20 SEGURIDAD Y SALUD.....	5.970,00	0,87
21	Capítulo 21 CONTROL DE CALIDAD.....	9.676,65	1,41
22	Capítulo 22 GESTIÓN DE RESIDUOS.....	961,90	0,14
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		684.155,22	
	13,00% Gastos generales.....	88.940,18	
	6,00% Beneficio industrial.....	41.049,31	
SUMA DE G.G. y B.I.		129.989,49	
	16,00% I.V.A.....	130.263,15	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		944.407,86	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		944.407,86	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de NOVECIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS SIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

, a 23 de junio de 2017.

El promotor

La dirección facultativa

FIN DOCUMENTO III: PRESUPUESTO Y MEDICIÓN

Proyecto Fin de Grado en Ingeniería Mecánica de la
Universidad de Almería:

“Instalaciones para pistas de pádel tipo indoor”

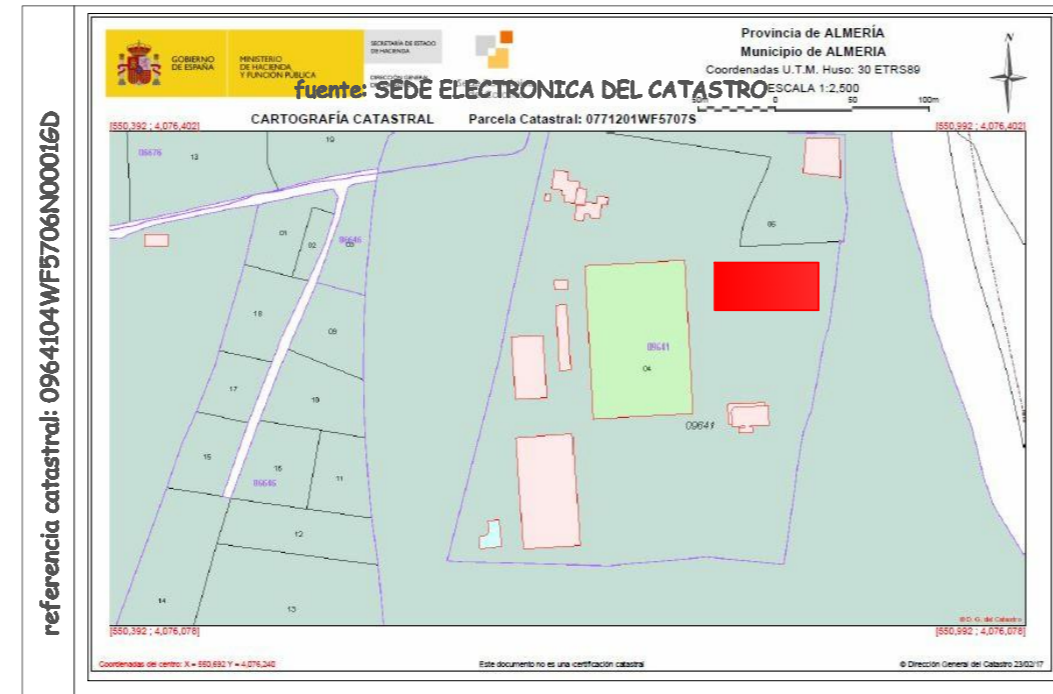
Diseño de unas instalaciones para practicar pádel
tipo indoor ,dotas de vestuarios, cafetería, oficina y
almacén.

El edificio con uso deportivo está ubicado una
parcela sin edificar propiedad del Club Natación
Almería, sito en Camino Jaúl Bajo nº 3, C.P. 04007
(Almería).





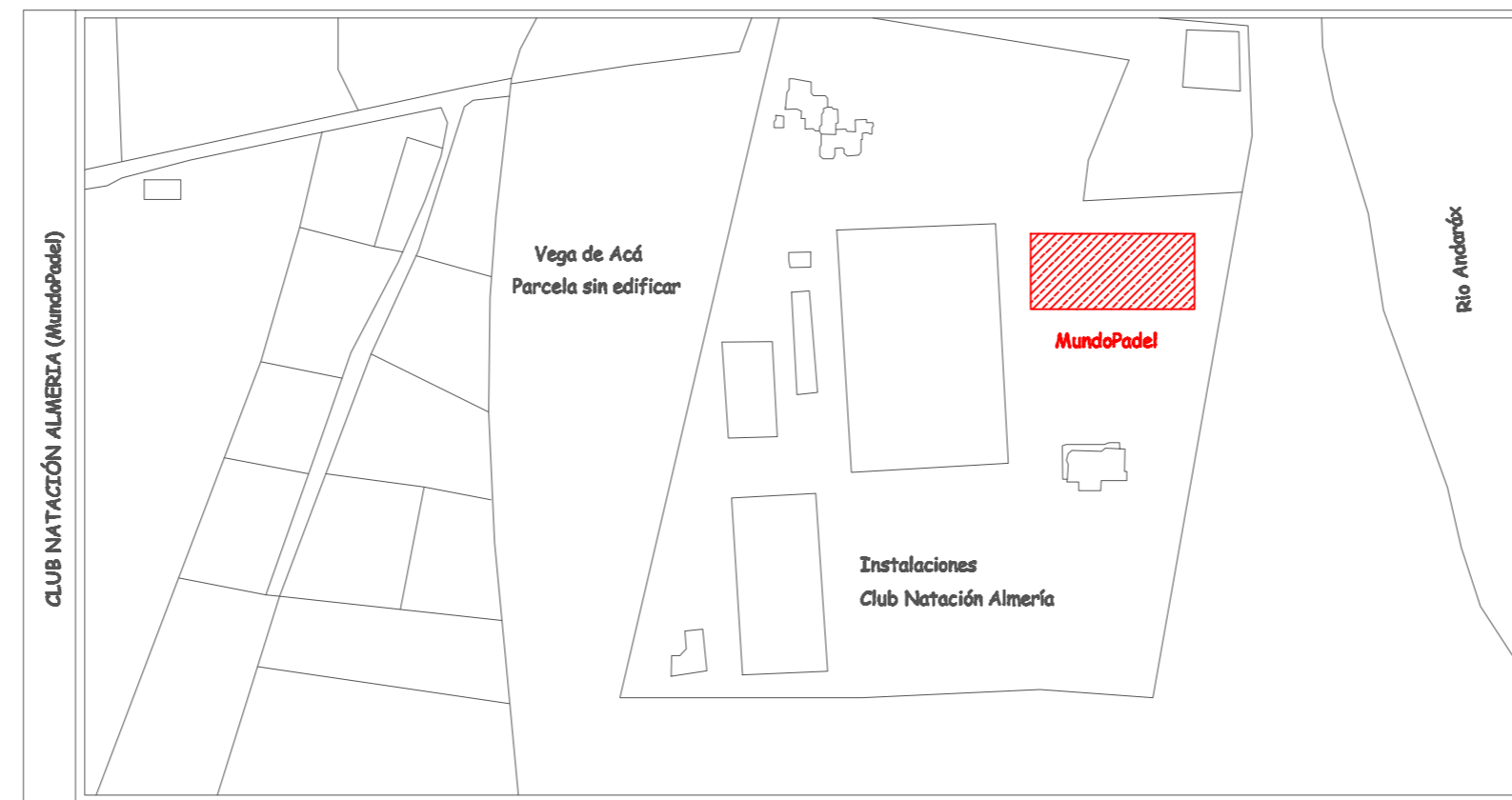
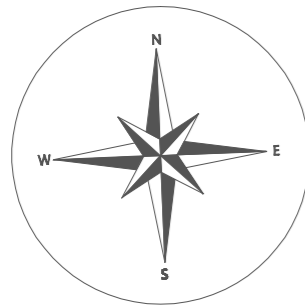
fuelle: **GOOGLE MAPS**



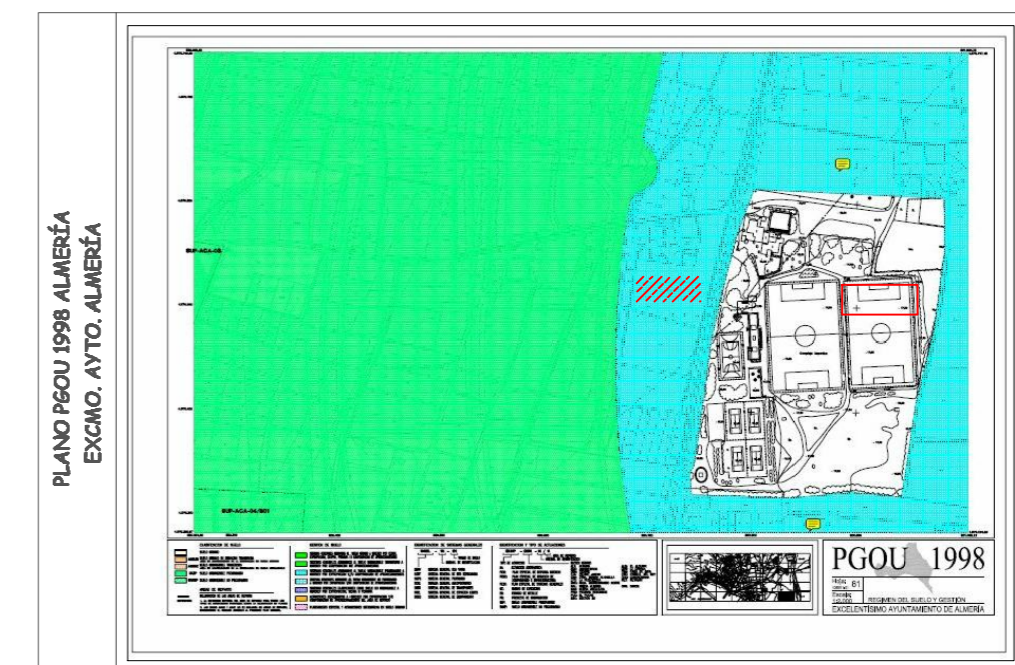
fuelle: **SEDE ELECTRÓNICA DEL CATASTRO**



fuelle: **GOOGLE MAPS**



PLANO EMPLAZAMIENTO

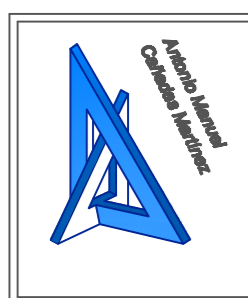


fuelle: **Ayto. Almería (PGOU 1998)**

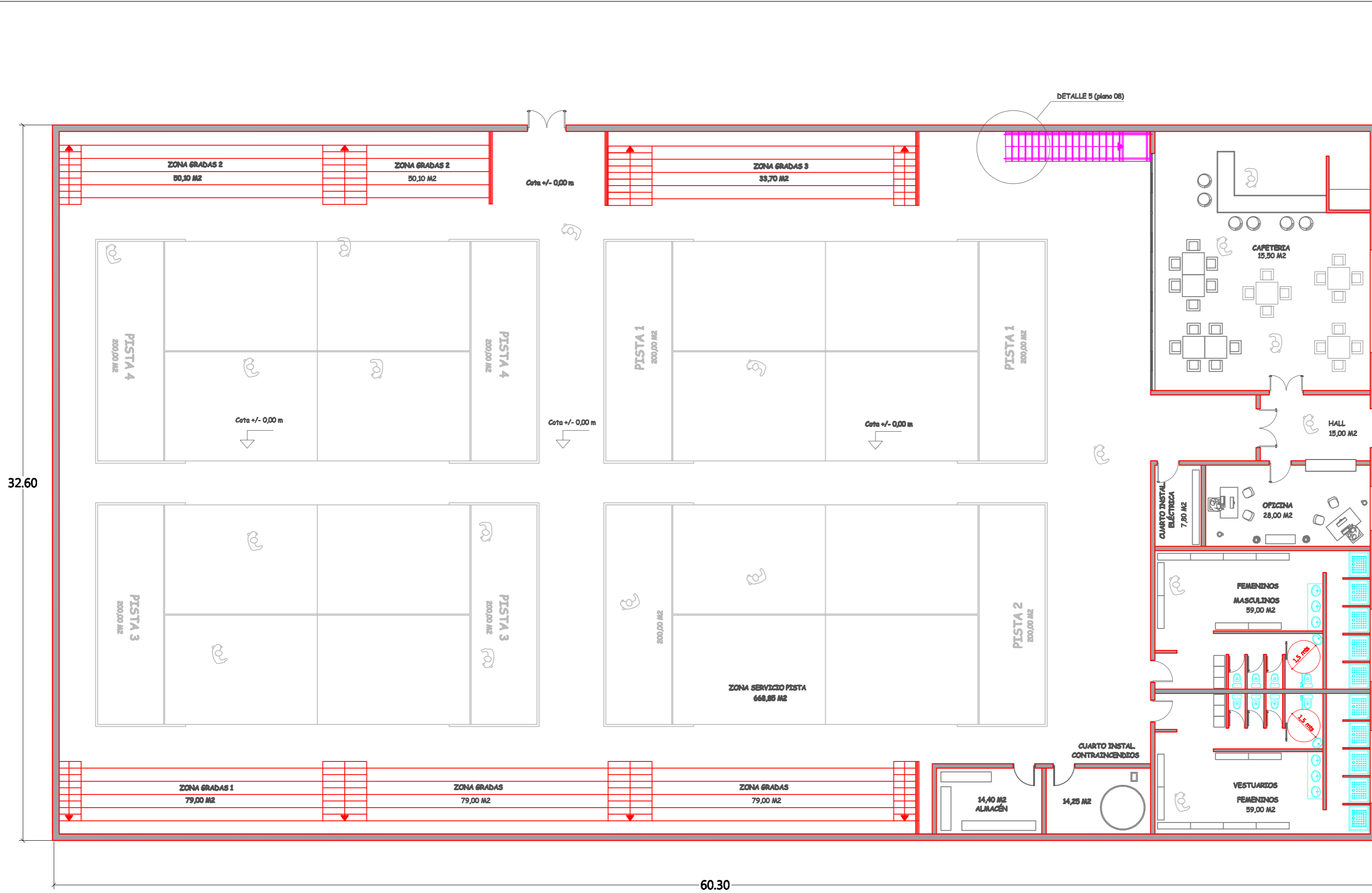
LEYENDA 1

CUADRO SUPERFICIES

ZONA	SUP. UTIL [M2]	SUP. CONST. [M2]	Ocup. MÁXIMA [PERSONA]
PLANTA BAJA			
4 PISTA PADL	800,00	824,15	16
ZONA GRADAS 1	79,00	119,30	198
ZONA GRADAS 2	80,10	65,10	100
ZONA GRADAS 3	33,70	48,15	67
ZONA SERVICIO PISTA	929,85	882,85	53
BAR/CAFETERÍA	119,50	120,00	77
VESTUARIO FEMENINO	59,00	65,00	30
VESTUARIO MASCULINO	59,00	65,00	30
HALL	15,00	15,60	8
OFICINA	28,00	30,00	3
CUADRO ELÉCTRICO	7,80	9,00	-
ALMACÉN	14,25	12,80	-
INSTA. CONTRADINEN.	14,40	12,95	-
TOTAL P. BAJA	1860,85	1970,90	542
TOTAL SECTOR	1860,85	1970,90	542



	Cañadas Martínez, Antonio Manuel 75241267 - T	Tutores: D. Francisco Javier Garrido Jimenez (Dpto. Ingeniería) Convocatoria : Junio 2017 Grado Ingeniería Mecánica	
	Firmado: 	PROYECTO FIN DE GRADO INGENIERÍA MECÁNICA Proyecto Técnico Instalaciones para Padel	00 PLANO nº
UBICACIÓN / EMPLAZAMIENTO		MundoPadel	ecola:
ESCUELA SUPERIOR INGENIERÍA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA			ecola:



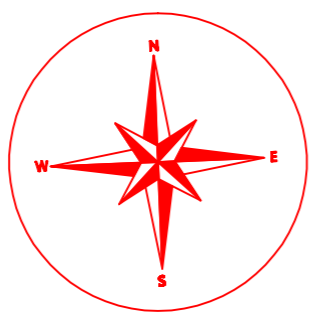
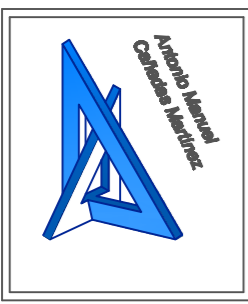
CUADRO SUPERFICIES

ZONA	SUP. UTIL. [M2]	SUP. CONST. [M2]	Ocup. MÁXIMA [PERSONA]
PLANTA BAJA			
4 PISTA PADEL	800,00	824,15	16
ZONA GRADAS 1	79,00	119,30	158
ZONA GRADAS 2	90,10	65,10	100
ZONA GRADAS 3	33,70	48,15	67
ZONA SERVICIO PISTA	529,85	582,85	53
BAR/CAFETERÍA	115,50	120,00	77
VESTUARIO FEMENINO	59,00	65,00	30
VESTUARIO MASCULINO	59,00	66,00	30
HALL	15,00	15,60	8
COCINA	28,00	30,00	3
CUADRO ELÉCTRICO	7,80	9,00	-
ALMACÉN	14,25	12,80	-
INSTA. CONTRAINCEN.	14,40	12,95	-
TOTAL P. BAJA	1860,85	1970,50	542
TOTAL SECTOR	1860,85	1970,50	542

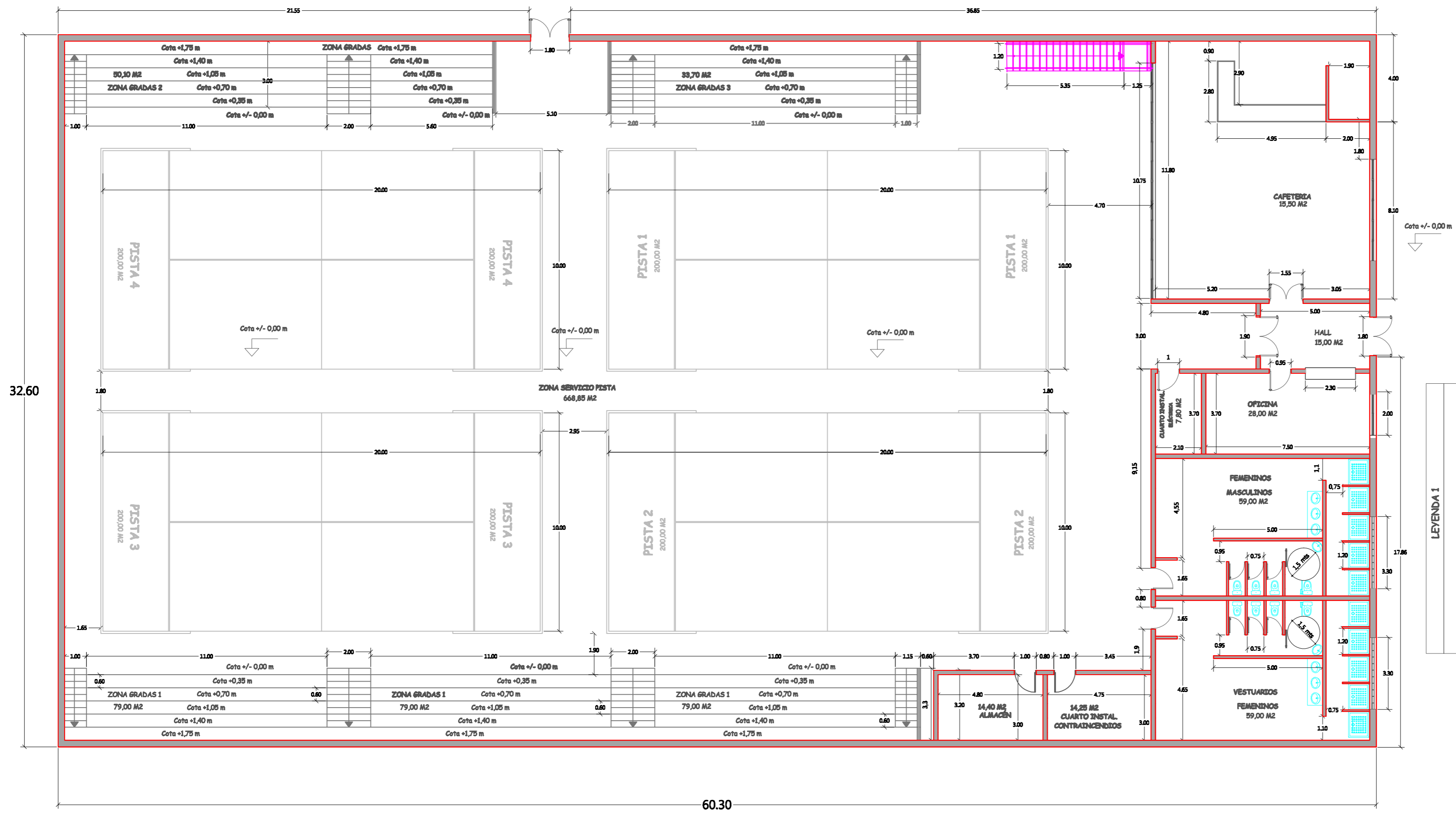
LEYENDA 1

32.60

60.30



	Cañadas Martínez, Antonio Manuel 78241257 - T		Tutor: D. Francisco Javier Garrido Jimenez (Dpto. Ingeniería) Convocatoria: Junio 2017 Grado Ingeniería Mecánica	
	Firmado:	PROYECTO FIN DE GRADO INGENIERÍA MECÁNICA Proyecto Técnico Instalaciones para Padel "MundoPadel"		01 <small>PLANO n°</small>
		PLANO DISTRIBUCIÓN PLANTA <small>uds en mts</small>		<small>escala: 1/100</small>
ESCUELA SUPERIOR INGENIERÍA UNIVERSIDAD DE ALMERIA				

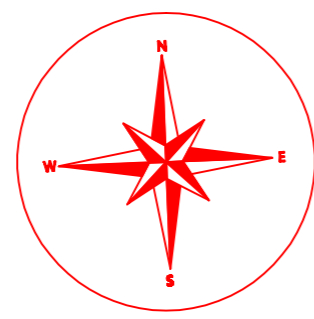
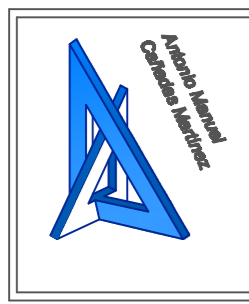


CUADRO SUPERFICIES

ZONA	SUP. UTIL [M ²]	SUP. CONST. [M ²]	OCCUP. MÓDIMA [PERSONA]
PLANTA BAJA			
4 PISTA PADEL	800,00	824,18	16
ZONA GRADAS 1	79,00	119,30	158
ZONA GRADAS 2	50,10	69,30	100
ZONA GRADAS 3	33,70	48,15	67
ZONA SERVICIO PISTA	668,85	582,85	53
BAR/CAFETERÍA	115,30	180,00	77
VESTUARIO FEMENINO	59,00	65,00	30
VESTUARIO MASCULINO	59,00	66,00	30
HALL	15,00	19,60	8
OFICINA	28,00	30,00	3
CUADRO ELÉCTRICO	7,80	9,20	-
ALMACÉN	14,25	18,25	-
INSTA. CONTRAINCEN.	14,25	18,25	-
TOTAL P. BAJA	1860,85	1970,90	542
TOTAL SECTOR	1860,85	1970,90	542

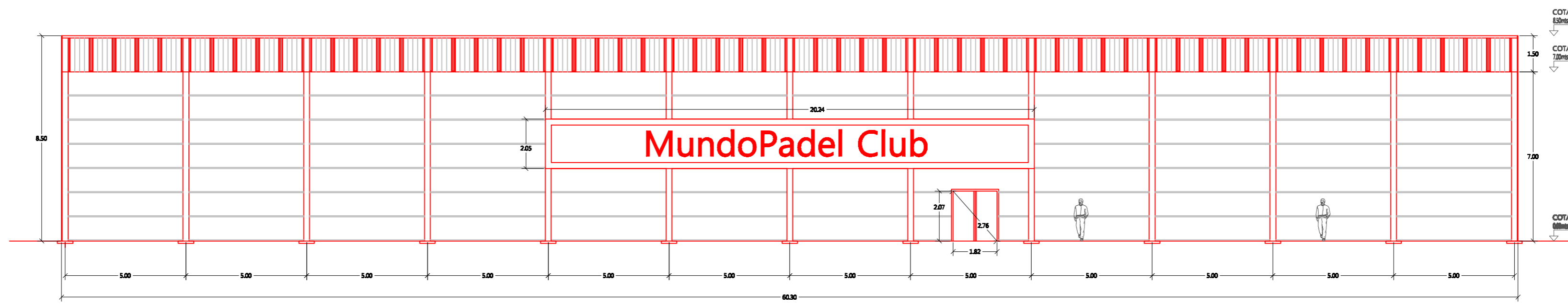
32.60

60.30

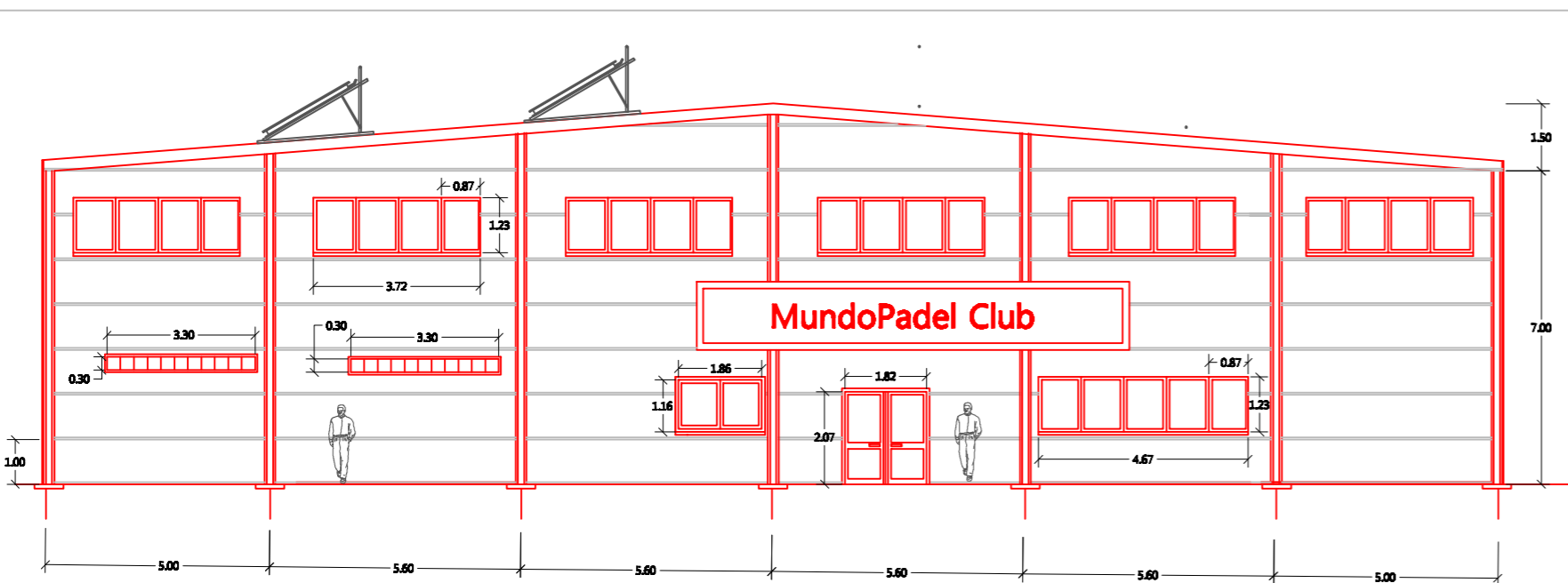
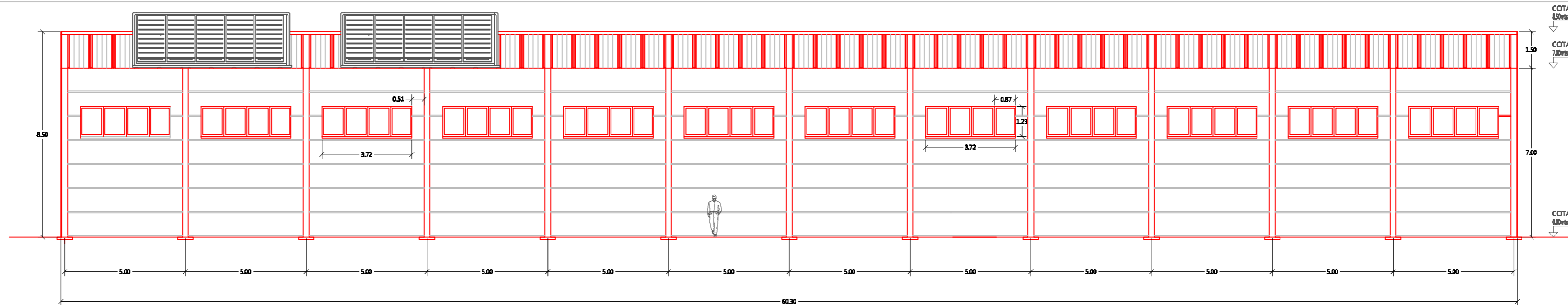


	Cifuentes Martínez, Antonio Manuel 76241257 - T	Tutor: D. Francisco Javier Garrido Jimenez (Dpto. Ingeniería) Convocatoria: Junio 2017 Grado Ingeniería Mecánica
	Firmado:	PROYECTO FIN DE GRADO INGENIERÍA MECÁNICA Proyecto Técnico Instalaciones para Padel "MundoPade"
PLANO COTAS PLANTA BAJA		uds en mis
ESCUELA SUPERIOR INGENIERÍA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA		02 PLANO P. escala: 1/180

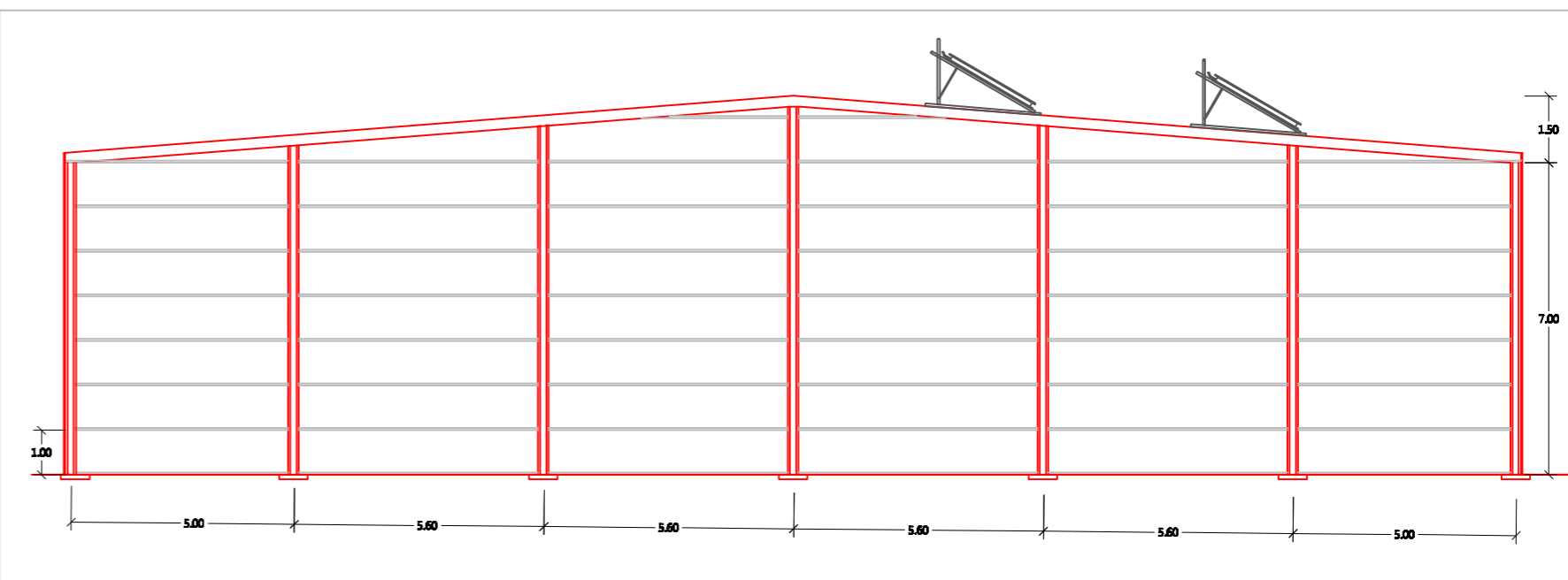
ALZADO LATERAL ORIENTACIÓN NORTE



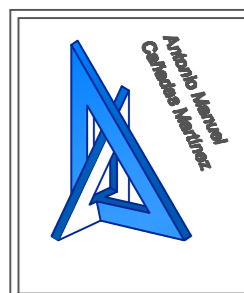
ALZADO LATERAL ORIENTACIÓN SUR



ALZADO PRINCIPAL ORIENTACIÓN ESTE

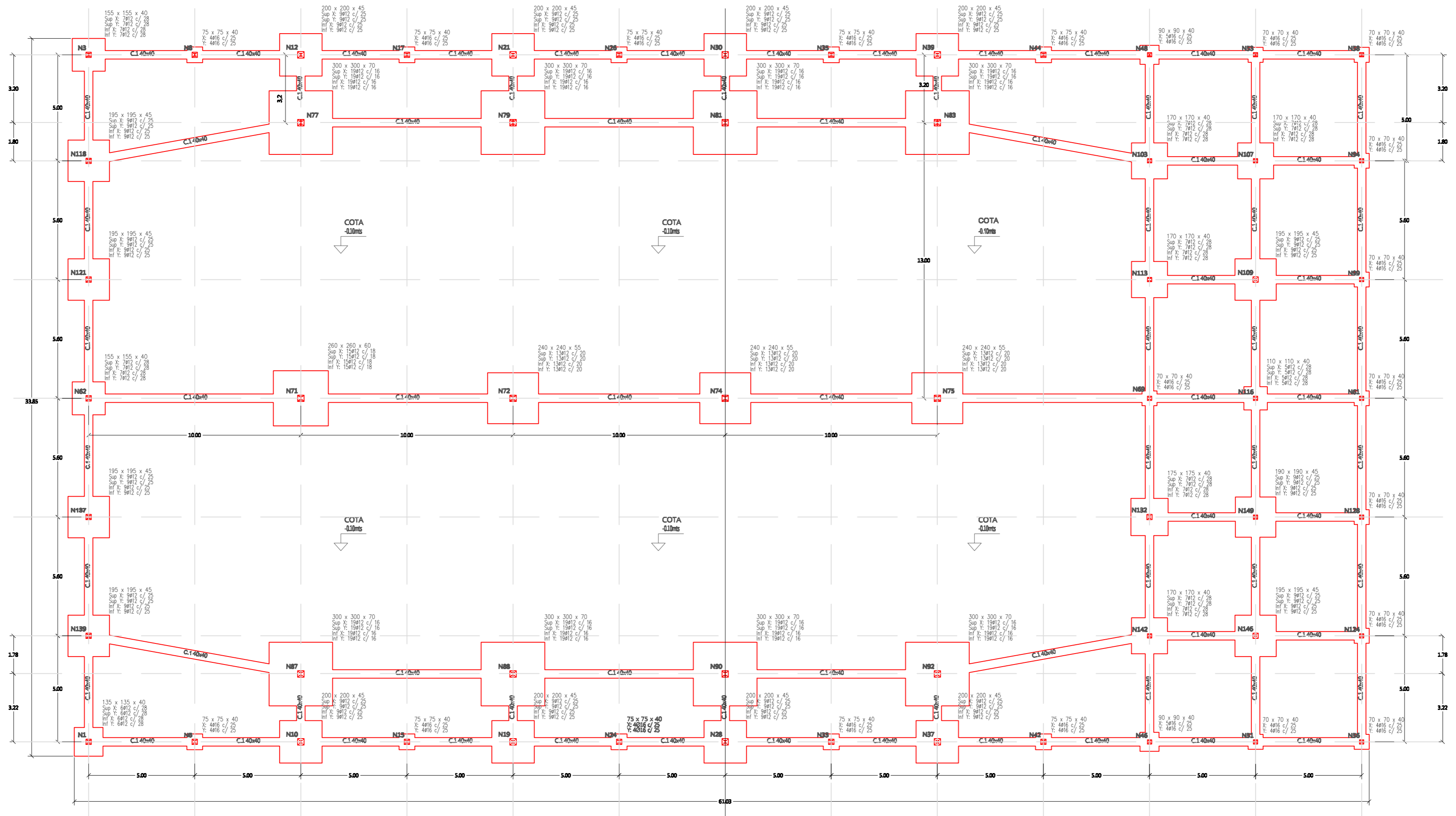


ALZADO POSTERIOR ORIENTACIÓN OESTE

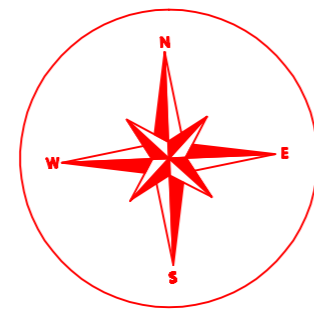
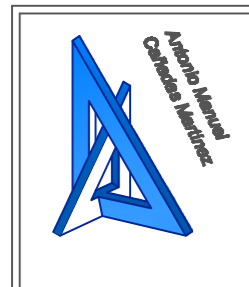


	Cafiadas Martínez, Antonio Manuel 78241257 - T	Tutoras: D. Francisco Javier Garrido Jimenez. (Dpto. Ingeniería) Convocatoria : Junio 2017 Grado Ingeniería Mecánica
	Firmado: 	PROYECTO FIN DE GRADO INGENIERÍA MECÁNICA Proyecto Técnico Instalaciones para Padel "MundoPadel"
ALZADOS		uds en mts
ESCUELA SUPERIOR INGENIERÍA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA		escala: 1/150

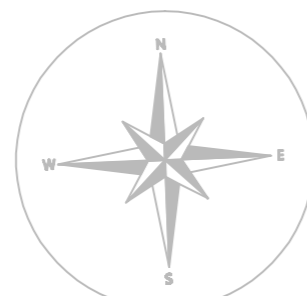
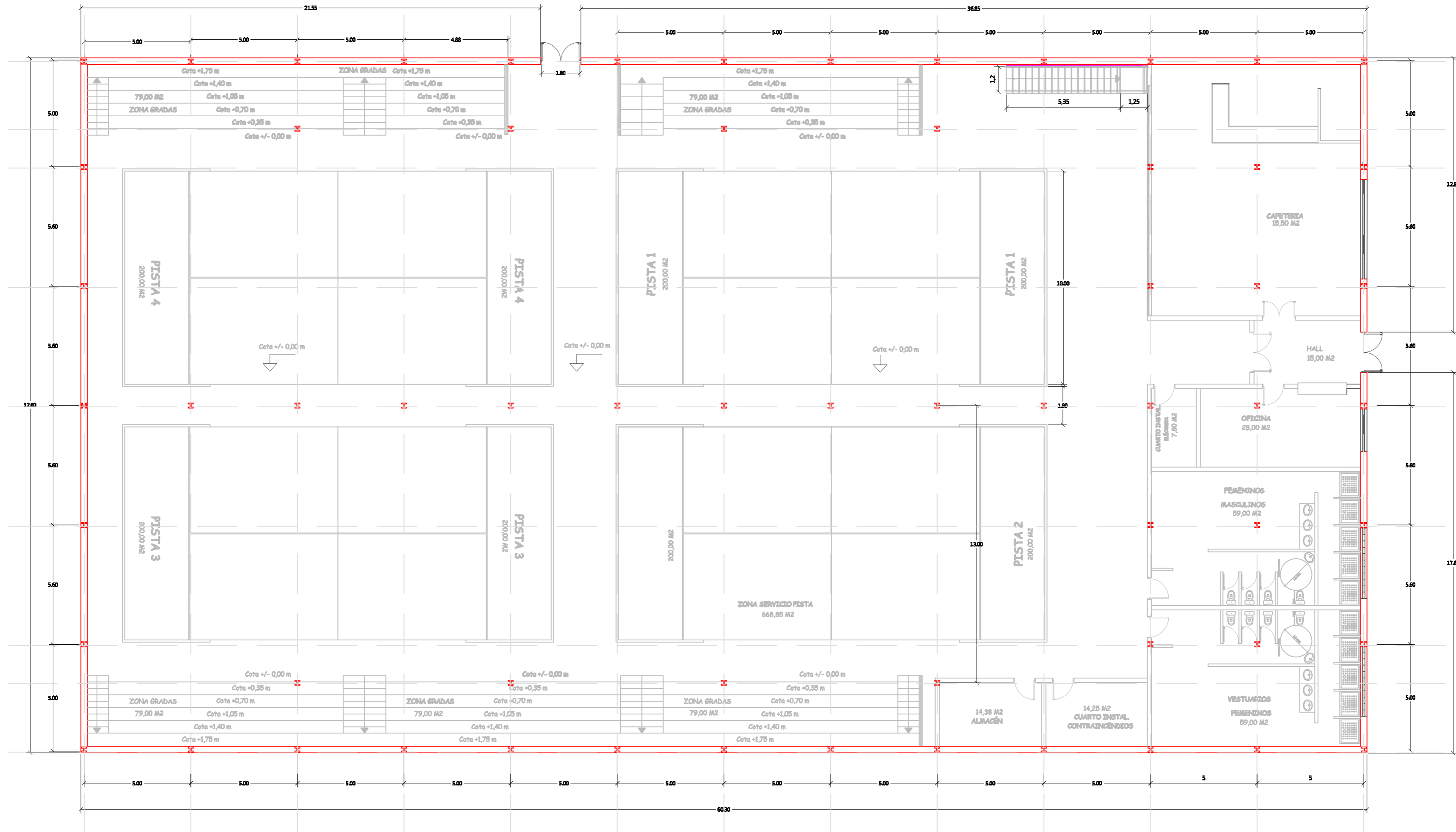
03 PLANO II



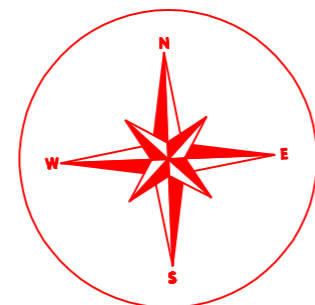
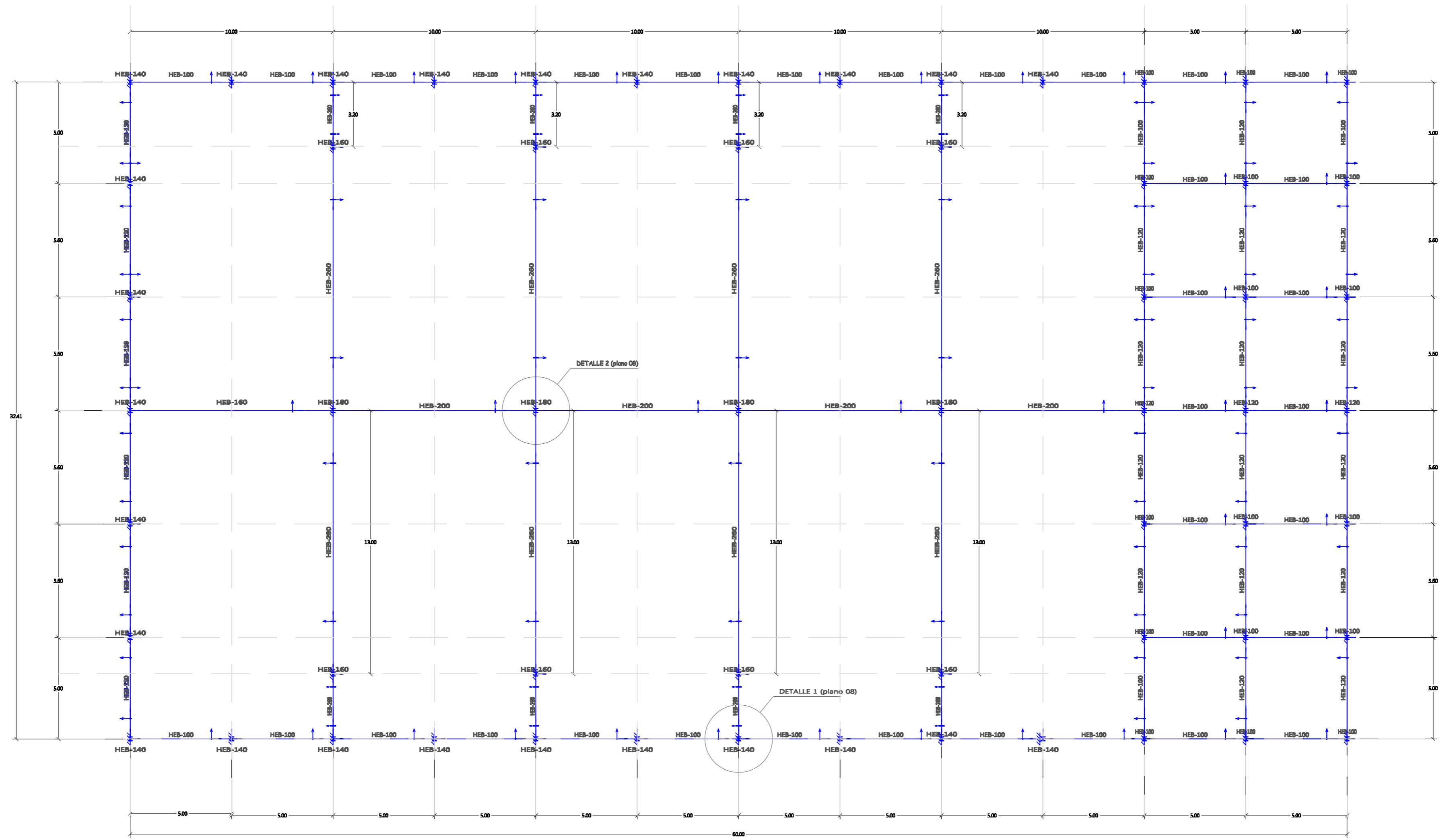
Cuadro de arranques		
Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensión de Placas de Anclaje
N1, N3, N6, N8, N15, N17, N24, N26, N33, N35, N42, N44, N82, N118, N121, N137 y N139	4Ø10 mm L=30 cm	250x250x9 (mm)
N10, N12, N18, N21, N26, N30, N37 y N39	4Ø14 mm L=30 cm	300x300x14 (mm)
N46, N48 y N53	4Ø8 mm L=30 cm	200x200x12 (mm)
N51, N89, N99, N103, N107, N124, N126, N142 y N149	4Ø8 mm L=30 cm	200x200x10 (mm)
N66, N88 y N113	4Ø8 mm L=30 cm	200x200x11 (mm)
N81 y N84	4Ø8 mm L=30 cm	200x200x9 (mm)
N71, N72, N74 y N75	4Ø14 mm L=30 cm	300x300x11 (mm)
N77, N79, N81, N83, N87, N88, N80 y N82	4Ø14 mm L=40 cm	300x300x15 (mm)
N109	4Ø10 mm L=30 cm	250x250x14 (mm)
N116	4Ø8 mm L=30 cm	200x200x8 (mm)
N132 y N146	4Ø10 mm L=30 cm	250x250x12 (mm)



	Cañadas Martínez, Antonio Manuel 75241257 - T Firmado:	Tutores: D. Francisco Javier Garrido Jiménez (Dpto. Ingeniería) Convocatoria : Junio 2017 Grado Ingeniería Mecánica	04 PLANO nº escala: 1/160
	PROYECTO FIN DE GRADO INGENIERÍA MECÁNICA Proyecto Técnico Instalaciones para Padel "MundoPadel"	PLANO CIMENTACIÓN ude en mts	

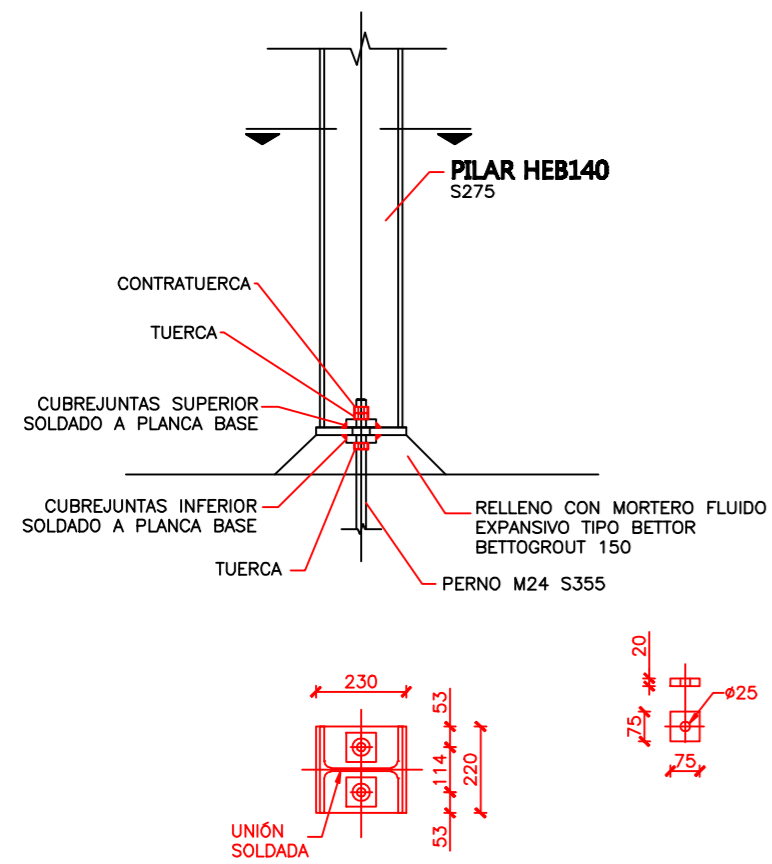


	Cañadas Martínez, Antonio Manuel 76241257 - T	Tutores: D. Francisco Javier Garrido Jimenez (Dpto. Ingeniería) Convocatoria : Junio 2017 Grado Ingeniería Mecánica
	Firmado:	PROYECTO FIN DE GRADO INGENIERÍA MECÁNICA Proyecto Técnico Instalaciones para Padel PLANO DISTRIBUCIÓN PILARES MundoPadel
ESCUELA SUPERIOR INGENIERÍA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA		



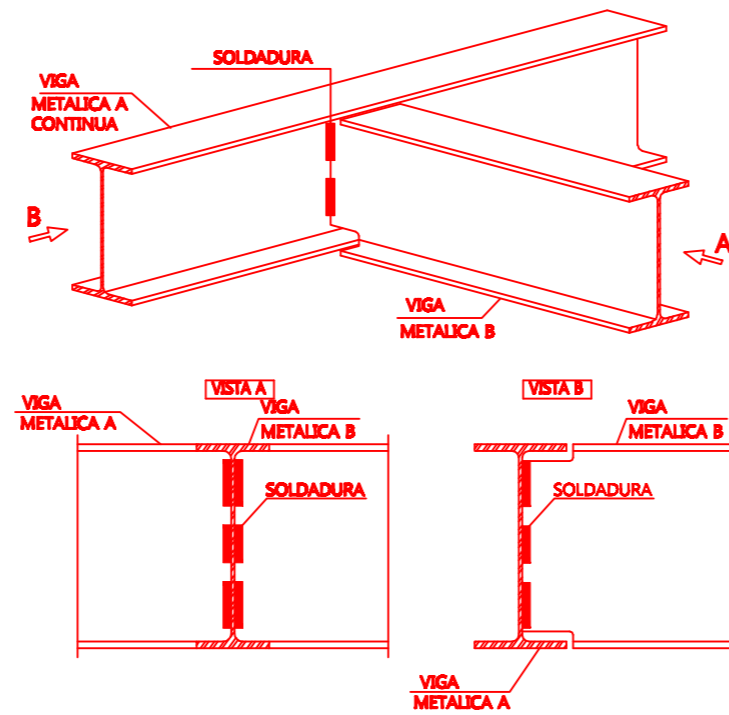
	Cañadas Martínez, Antonio Manuel 76241257 - T	Tutores: D. Francisco Javier Garrido Jimenez (Dpto. Ingeniería) Convocatoria : Junio 2017 Grado Ingeniería Mecánica
	Firmado: 	PROYECTO FIN DE GRADO INGENIERÍA MECÁNICA Proyecto Técnico Instalaciones para Padel "MundoPadel" PLANO ESTRUCTURA
ESCUELA SUPERIOR INGENIERÍA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA		

DETALLE 1: Pilar con placa anclaje



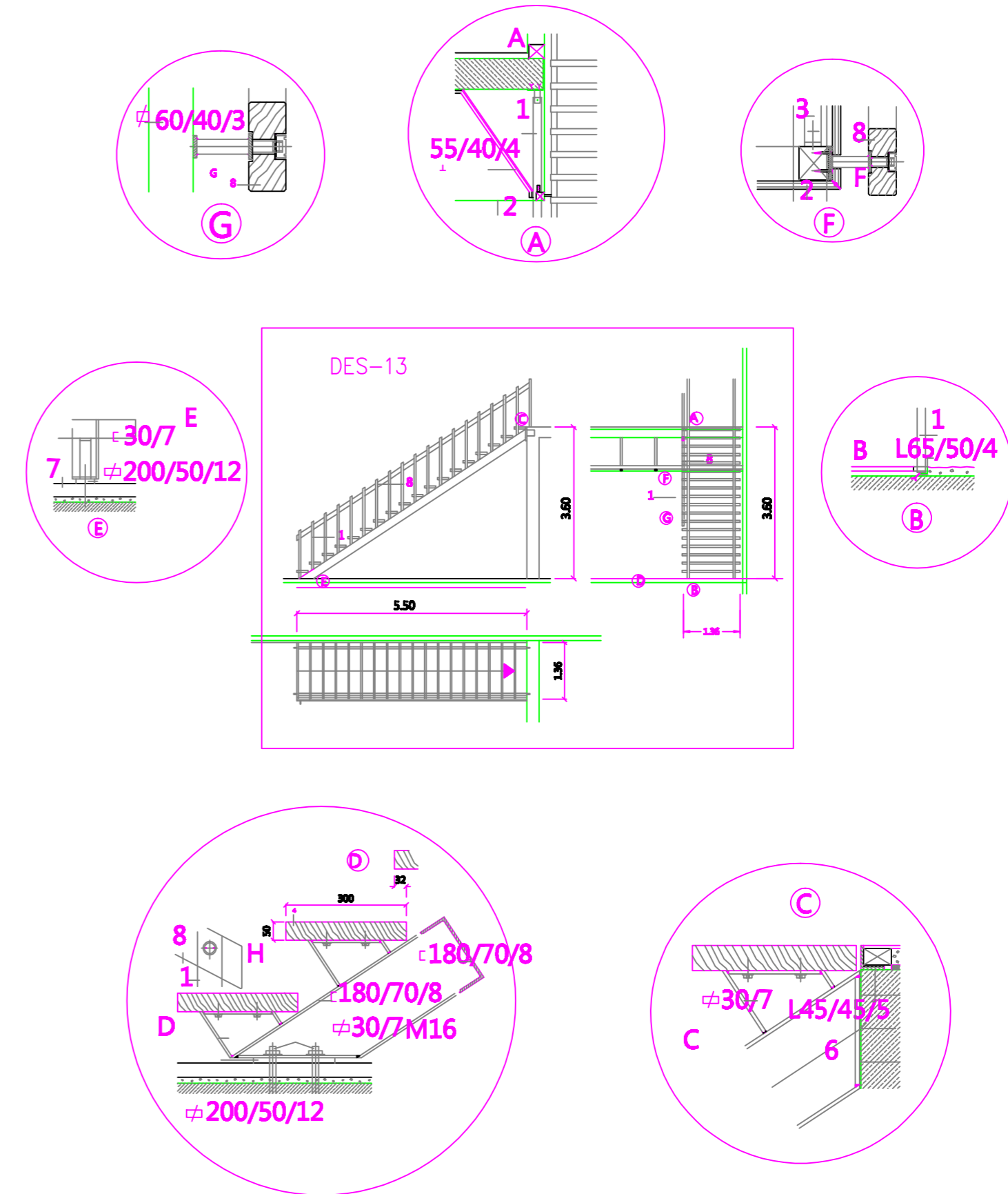
PLACA BASE PILAR HEB

DETALLE 2: unión vigas HEB

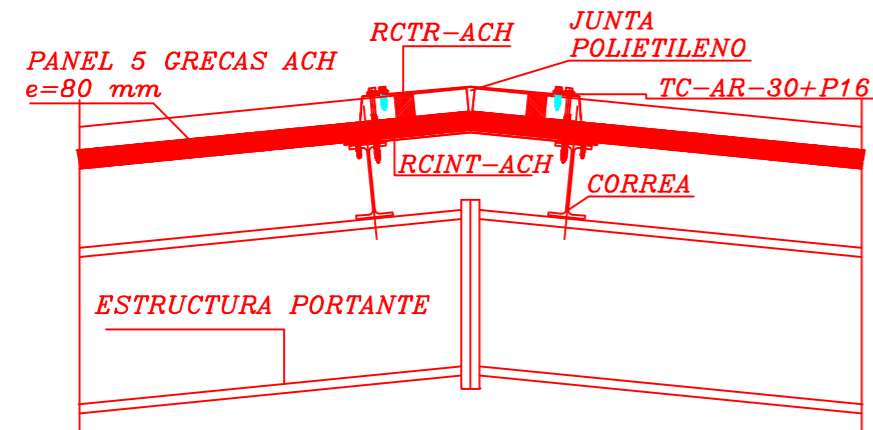


APOYO ARTICULADO DE VIGA METALICA EN OTRA DE IGUAL CANTO

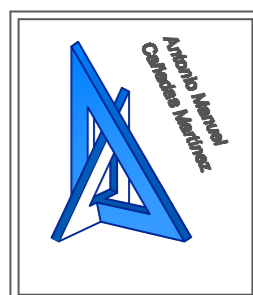
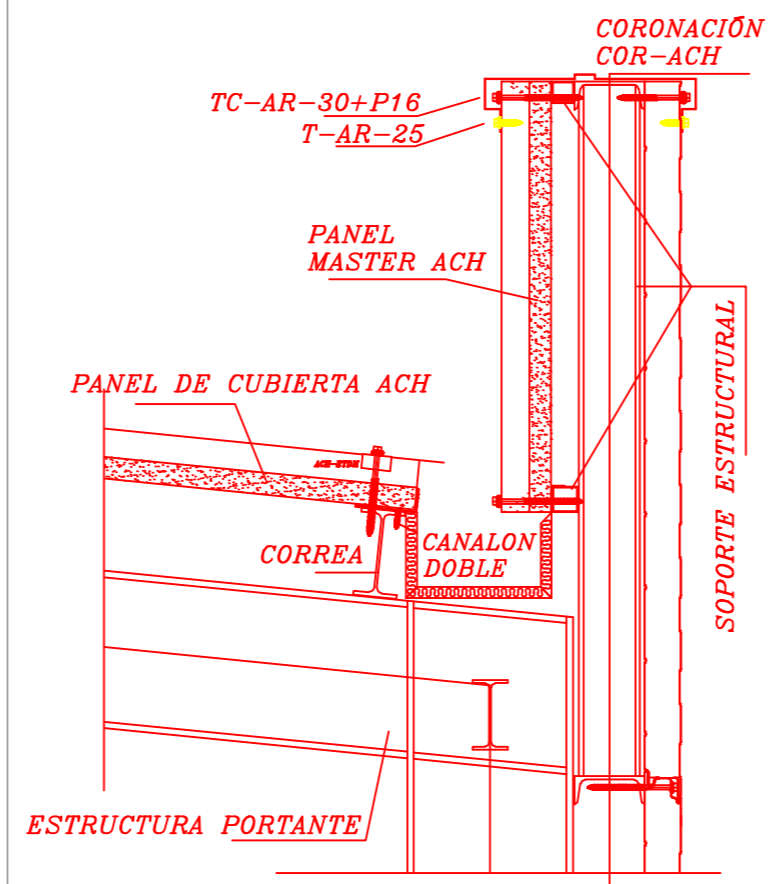
DETALLE 4: Escaleras metálica

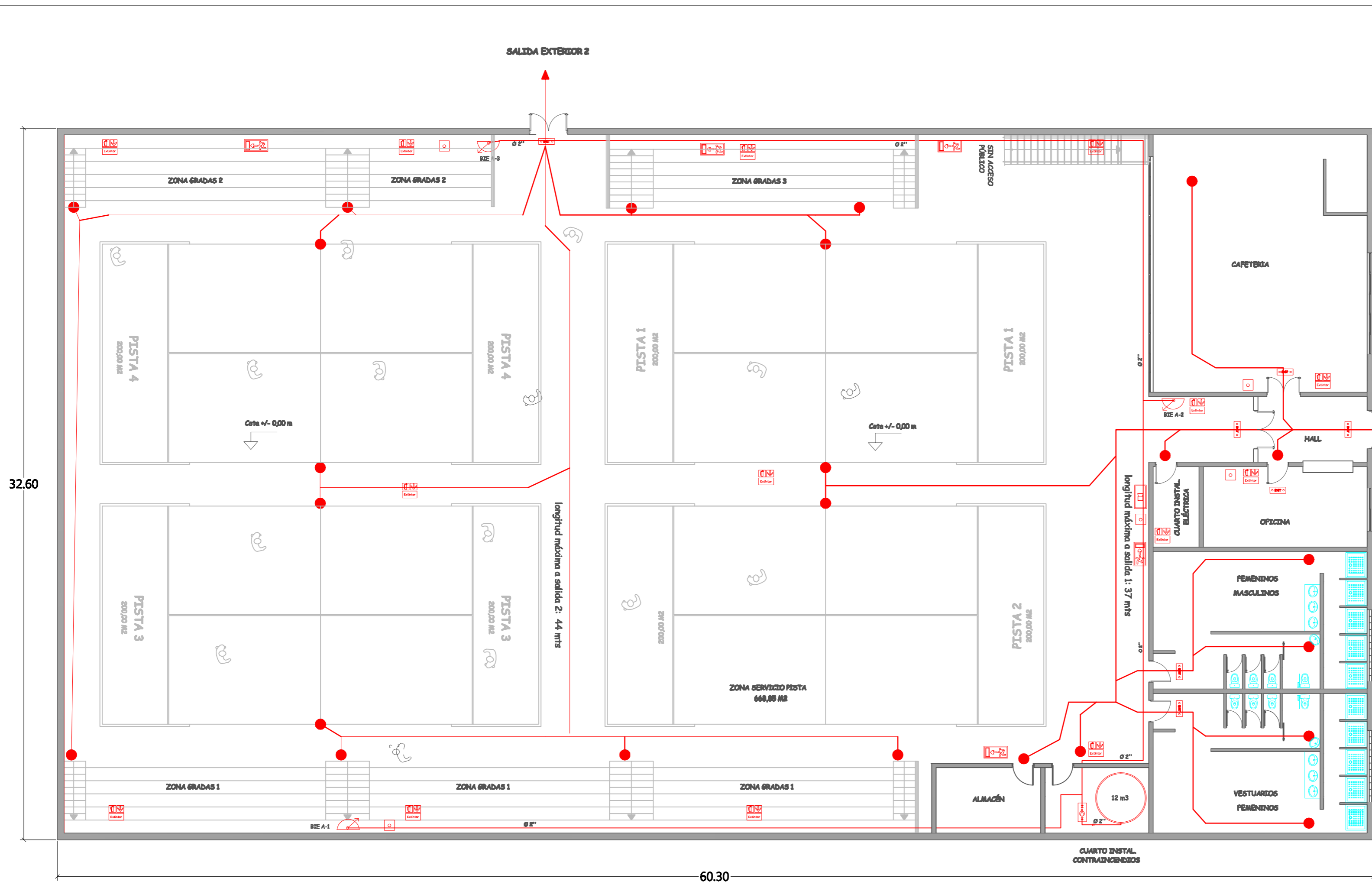


DETALLE 3: Panel sandwich encubridora



DETALLE 4: Canalón cubierta





CUADRO SUPERFICIES

ZONA	SUP. UTIL (M ²)	SUP. CONST. (M ²)	OCCUP. MÁXIMA (PERSONA)
PLANTA BAJA			
4 PISTA PADEL	800,00	824,15	16
ZONA GRADAS 1	79,00	119,30	158
ZONA GRADAS 2	50,10	65,10	100
ZONA GRADAS 3	33,70	48,15	67
ZONA SERVICIO PISTA	529,85	582,85	53
BAR/CAFETERIA	115,90	120,00	77
VESTUARIO FEMENINO	59,00	65,00	30
VESTUARIO MASCULINO	59,00	66,00	30
HALL	15,00	15,60	8
OFICINA	28,00	30,00	3
CUADRO ELÉCTRICO	7,80	9,00	-
ALMACÉN	14,25	12,80	-
INSTA. CONTRAINCEN.	14,40	12,95	-
TOTAL P. BAJA	1860,85	1970,90	542
TOTAL SECTOR	1860,85	1970,90	542

INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

SIMBOLOGIA	INSTALACIÓN
	EXTINTOR HOMOLOGADO
	BOCA DE INCENDIO EQUIPADAS (BIES)
	ALCANCE MANGUERA BIES (20 M + 5 M)
	ALARMA ACÚSTICA
	LUCES DE SALIDA PARA EMERGENCIA
	PULSADOR DE ALARMA
	EQUIPO DE BOMBEO
	DEPÓSITO AGUA (capacidad 12 m ³)

CARTELERIA

SIMBOLOGIA	CARTELERÍA
	EXTINTOR HOMOLOGADO
	PLACA SALIDA DE EMERGENCIA
	INDICADOR PULSADOR DE ALARMA

RESISTENCIA AL FUEGO ELEMENTO

RESISTENCIA	ELEMENTO CONSTRUCTIVO
R-30	REVESTIMIENTO VIGAS
EI-90	REVESTIMIENTO PAREDES CERRAMIENTO
EI-90	REVESTIMIENTO TECHOS
EI-90	REVESTIMIENTO PUERTAS
no procede	REVESTIMIENTO FACHADA
no procede	REVESTIMIENTO MEDIANERIAS
C-s2, d0	REVESTIMIENTO PAREDES CRISTAL
C-s2, d0	REVESTIMIENTO CRISTAL PISTA
EPL	REVESTIMIENTO MOQUETA DE CÉSPED

Cañadas Martínez, Antonio Manuel
78241257 - T

Tutores:
D. Francisco Javier Garrido Jimenez (Dpto. Ingeniería)
Convocatoria : Junio 2017 Grado Ingeniería Mecánica

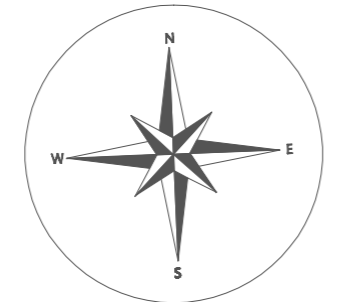
Firmado:

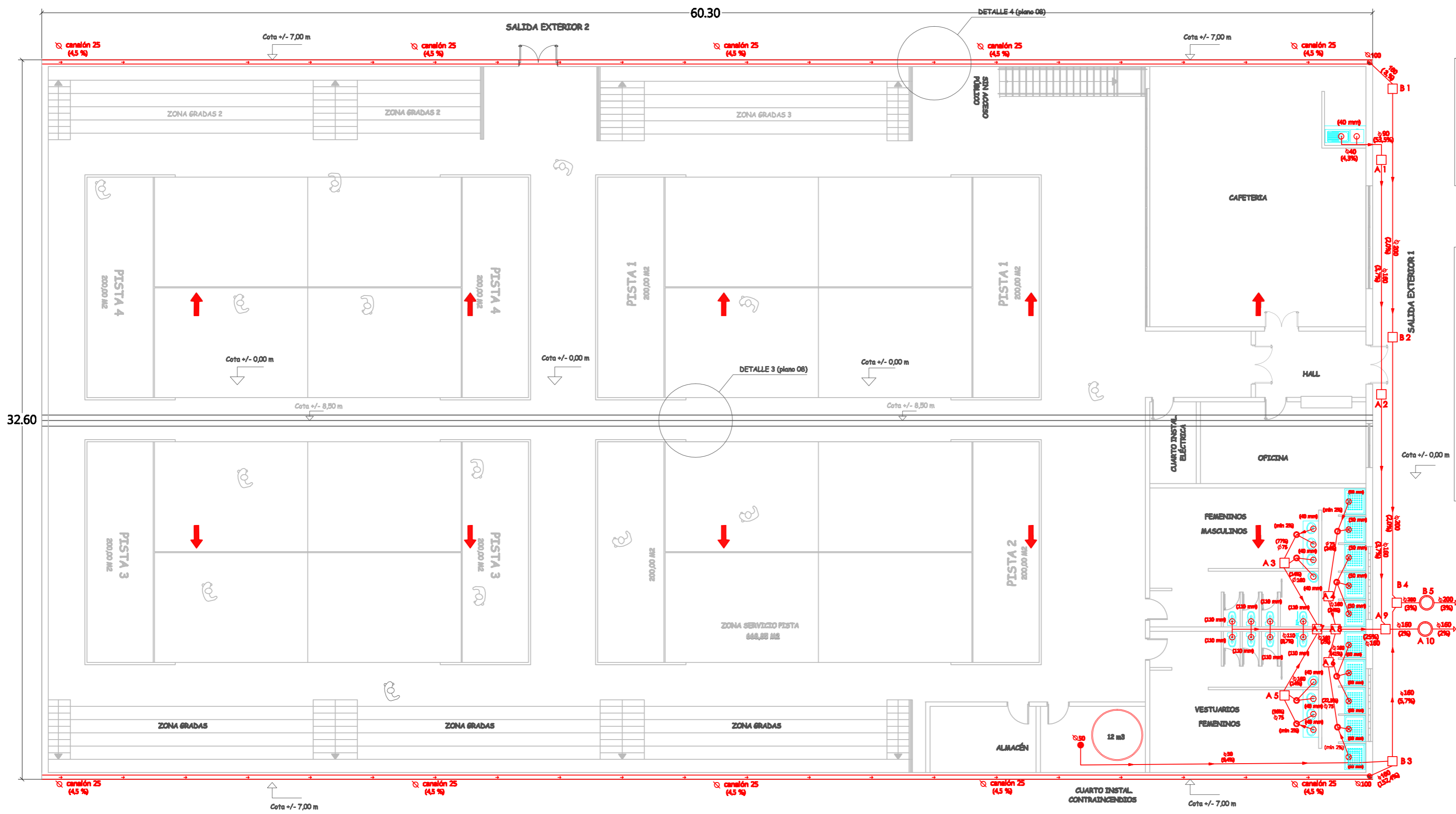
PROYECTO FIN DE GRADO INGENIERÍA MECÁNICA
Proyecto Técnico Instalaciones para Padel "MundoPadel"

10
PLANO nº

PLANO CONTRAINCENDIOS PLANTA BAJA

ESCALA: 1/100





LEYENDA 1

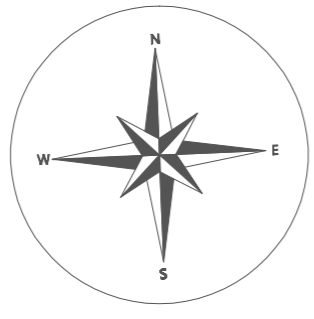
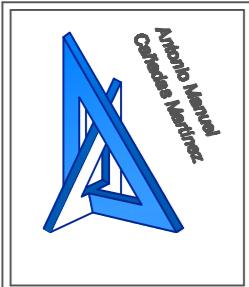
TUBERIAS DE PVC SELLADAS	
DIÁMETRO EVACUACIÓN HORIZONTAL	DIÁMETRO EVACUACIÓN VERTICAL
LAVABOS 40 MM	110 MM TODO TIPO
INODORO 110 MM	
DUCHAS 80 MM	
BOTE SIFÓNICO 80 MM	

LEYENDA 2

ESTRUCTURA	ELEMENTO
	Canalón pte. 0,5% de plástico conjunto de gomas y abrazaderas cada metro
	Cazoleta PVC de 150 mm diám. con sifón
	Bajante PVC pluviales de 75 mm diám.
	Manguetón PVC inodoro de 100 mm diám.
	Bote sifónico de 50 mm diám. enterrado
	Desagüe ducha PVC de 50 mm diám.
	Desagüe lavabo PVC de 40 mm diám.
	Tubería PVC enterrada y abrazada
	Pozo de registro

LEYENDA 3

TABLA DE ARQUETAS						
	DIMENSIÓN	TIPO ARQUETA	diam. ENTRADA	diam. SALIDA	COTA cara inf.	
Agua Residuales	A1	40x40x50 cm	de paso	90 mm	140 mm	-0,50 m
	A2	40x40x50 cm	de paso	140 mm	140 mm	-1,00 m
	A3	40x40x50 cm	de paso	75 mm	140 mm	-0,50 m
	A4	40x40x50 cm	de paso	75 mm	140 mm	-0,50 m
	A5	40x40x50 cm	de paso	75 mm	140 mm	-0,50 m
	A6	40x40x50 cm	de paso	75 mm	140 mm	-0,50 m
	A7	40x40x50 cm	de paso	110 mm	140 mm	-1,00 m
	A8	40x40x50 cm	de paso	140 mm	140 mm	-1,00 m
	A9	40x40x50 cm	de paso	140 mm	140 mm	-1,50 m
	A10	100 / 100 / 160 cm	pozo de registro	140 mm	140 mm	-1,50 m
Agua Pluviales	B1	100x100x100 cm	pie de bajante	140 mm	200 mm	-0,50 m
	B2	70x70x85 cm	de paso	200 mm	200 mm	-1,00 m
	B3	100x100x100 cm	pie de bajante	140 mm	140 mm	-1,00 m
	B4	40x40x60 cm	de paso	140-200 mm	200 mm	-1,50 m
	B5	100 / 100 / 160 cm	pozo de registro	140 mm	140 mm	-1,50 m



	Cañadas Martínez, Antonio Manuel 78241267 - T	Tutores: D. Francisco Javier Garrido Jimenez (Dpto. Ingeniería) Convocatoria : Junio 2017 Grado Ingeniería Mecánica
	Firmado:	PROYECTO FIN DE GRADO INGENIERÍA MECÁNICA Proyecto Técnico Instalaciones para Padel "MundoPadel"
ESCUELA SUPERIOR INGENIERÍA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA		escala: 1/150

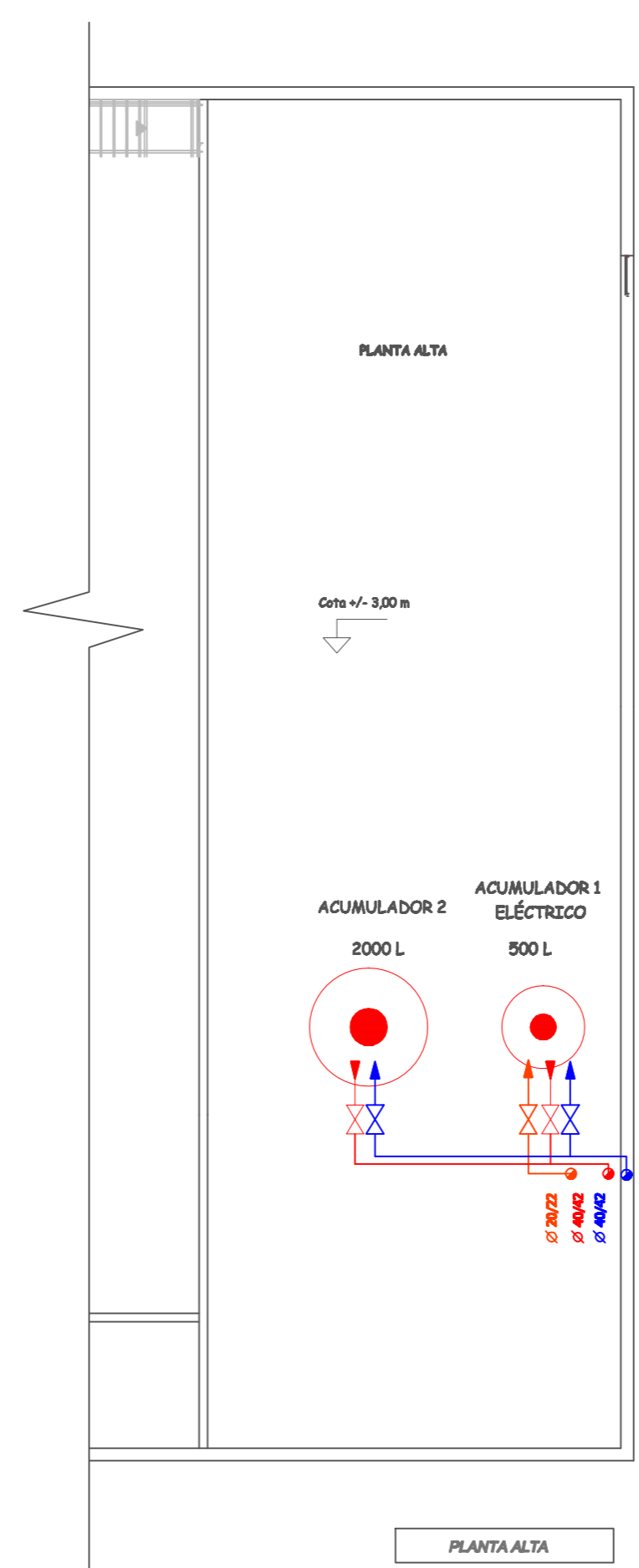
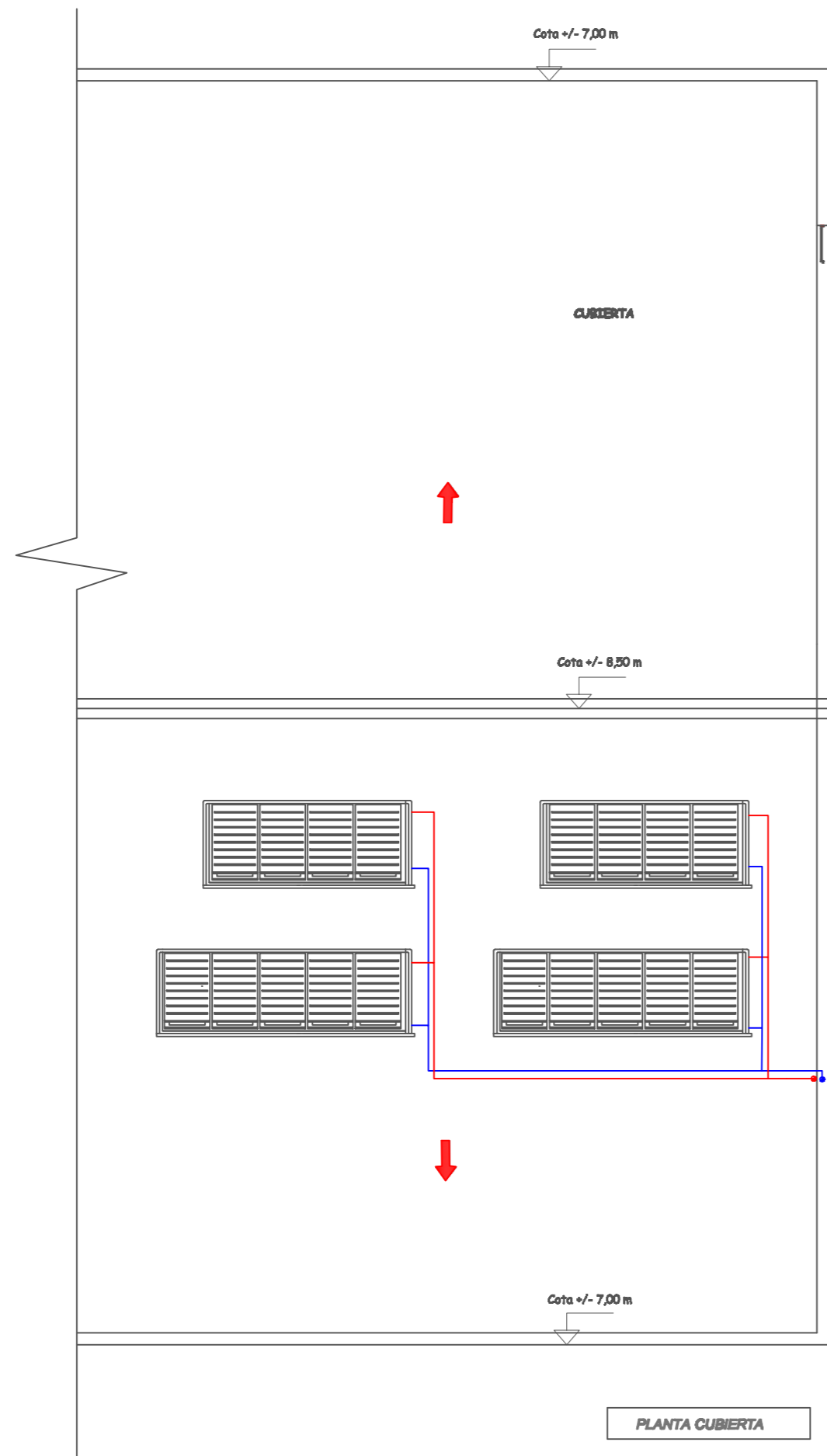


FONTANERÍA	
SIMBOLOGÍA	ELEMENTO
	ACOMETIDA
	LLAVE DE PASO GENERAL
	TUBERÍA AGUA FRÍA COBRE
	TUBERÍA AGUA CALIENTE COBRE
	TUBERÍA RETORNO CALIENTE COBRE
	VÁLVULA REDUCTORA DE PRESIÓN
	VÁLVULA ANTIRRETORNO
	FILTRO
	CONTADOR
	GRIFO DE COMPROBACIÓN
	LLAVE DE CORTE FRÍA
	LLAVE DE CORTE CALIENTE
	MONTANTE VERTICAL FRÍA
	MONTANTE VERTICAL CALIENTE
	PUNTO CONSUMO AGUA
	HIDROMEZCLADOR
	CALENTADOR ELÉCTRICO 1 6000 w con acumulador 500 L 1670 mm altura / 734 mm diámetro
	ACUMULADOR 2 JUNKER 2000 Litros 2280 mm altura / 1360 mm diámetro
	18 PLACAS SOLARES JUNKER sup. útil: 2,426 m2 1175 x 2170 x 87 mm

LEYENDA 1

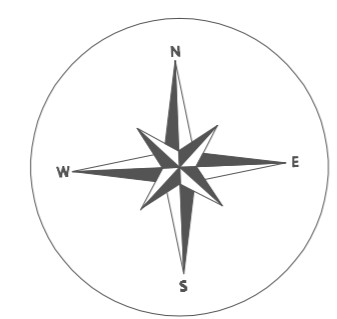


	Cañadas Martínez, Antonio Manuel 76241267 - T	Tutores: D. Francisco Javier Garrido Jimenez (Dpto. Ingeniería) Convocatoria: Junio 2017 Grado Ingeniería Mecánica	
	Firmado:	PROYECTO FIN DE GRADO INGENIERÍA MECÁNICA Proyecto Técnico Instalaciones para Padel "MundoPadel"	12 PLANO n.º
	ESCUELA SUPERIOR INGENIERÍA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA	PLANO n.º escala: 1/150	

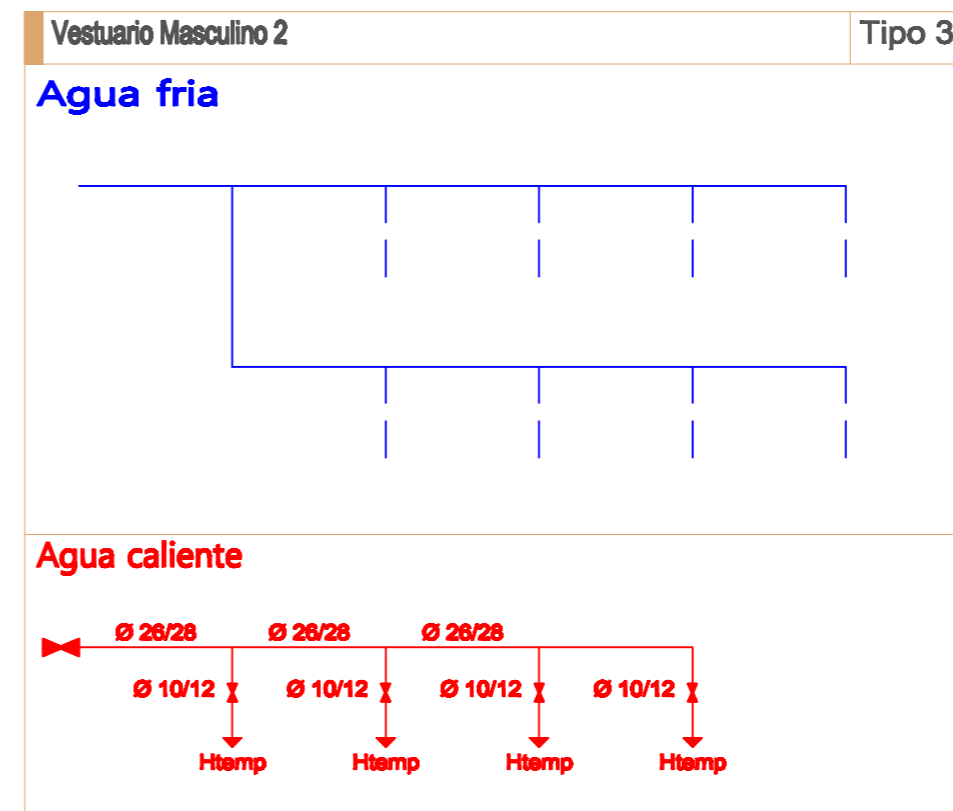
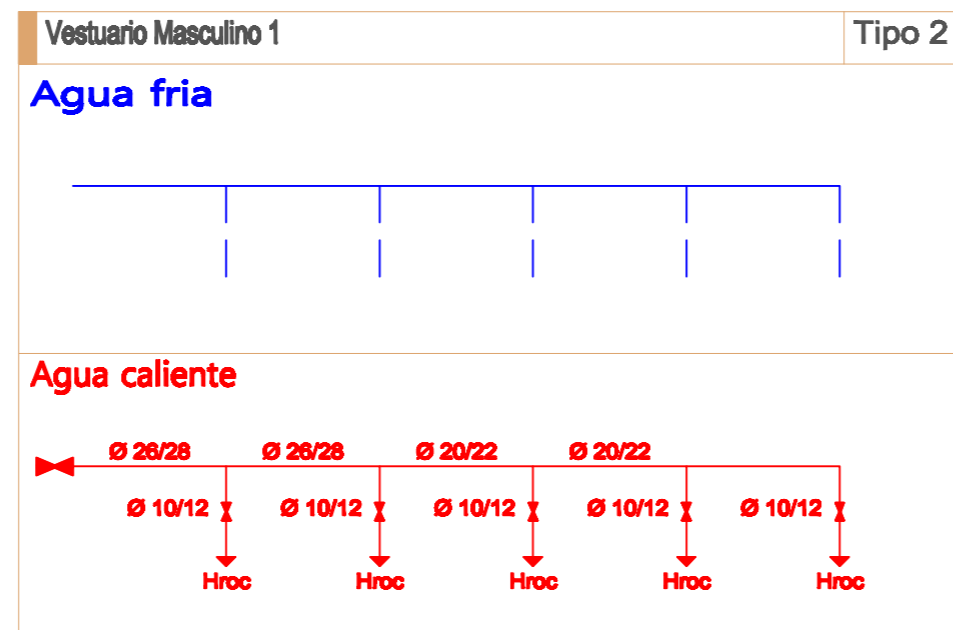
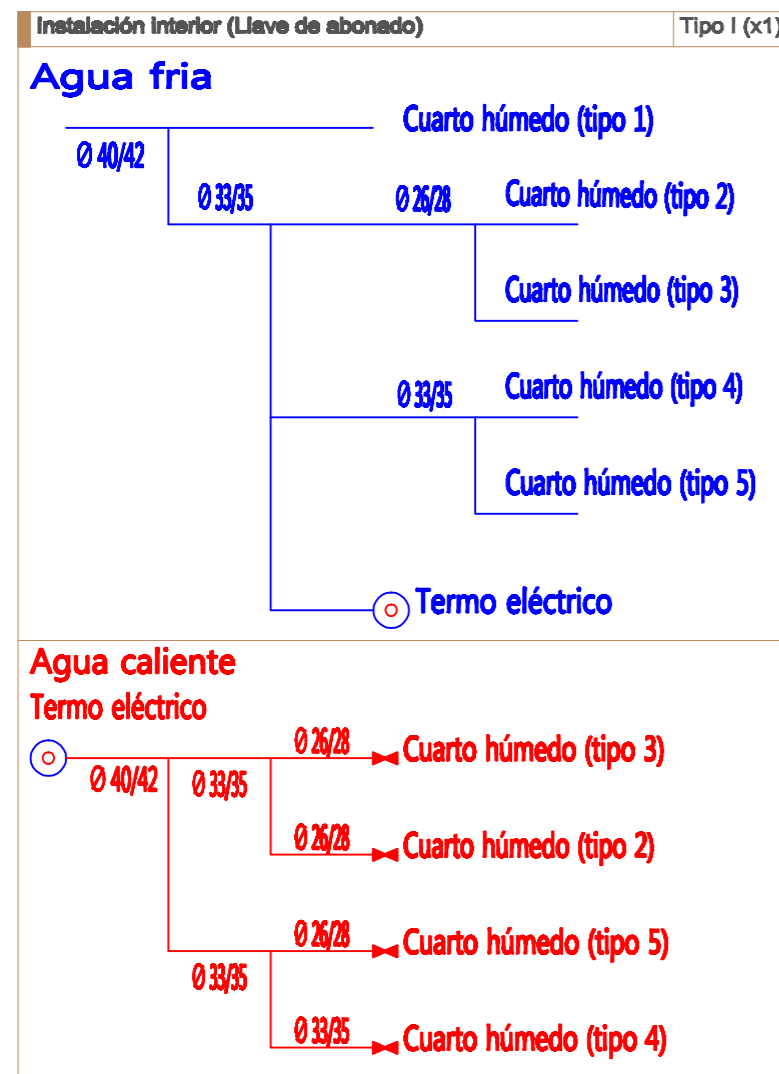


FONTERÍA

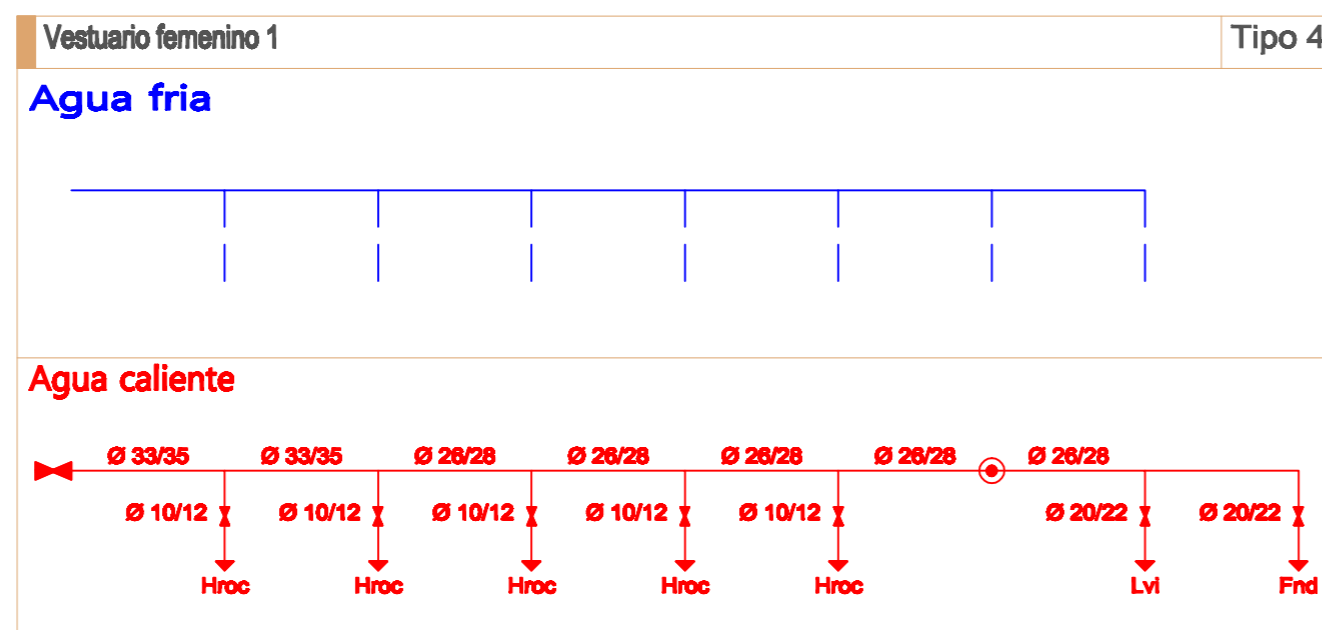
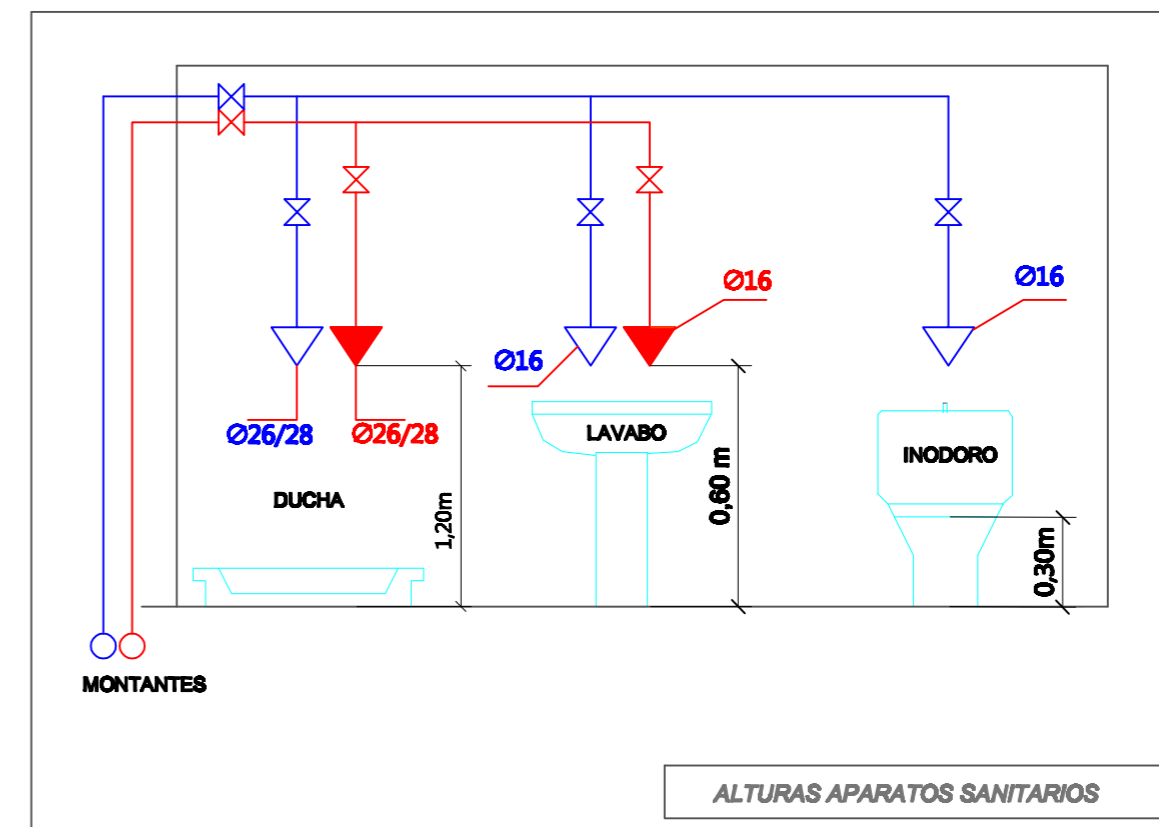
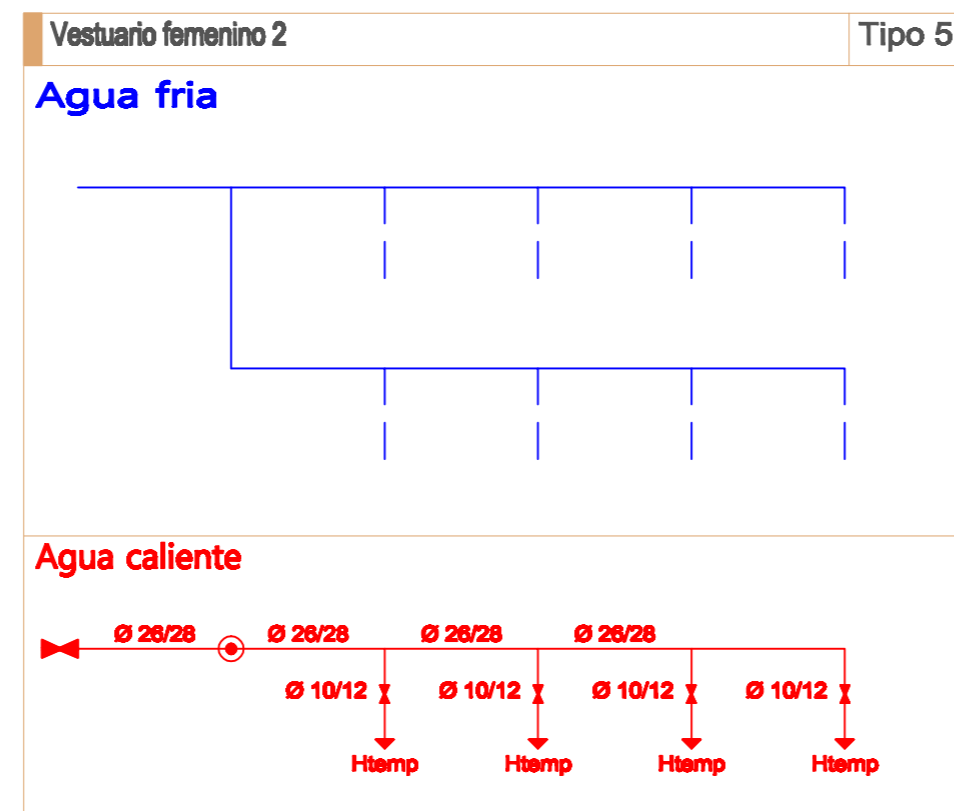
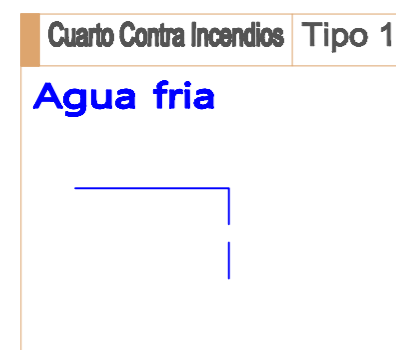
SIMBOLOGÍA	ELEMENTO
	ACOMETIDA
	LLAVE DE PASO GENERAL
	TUBERÍA AGUA FRÍA COBRE
	TUBERÍA AGUA CALIENTE COBRE
	TUBERÍA RETORNO CALIENTE COBRE
	VÁLVULA REDUCTORA DE PRESIÓN
	VÁLVULA ANTIRRETORNO
	FILTRO
	CONTADOR
	GRIFO DE COMPROBACIÓN
	LLAVE DE CORTE FRÍA
	LLAVE DE CORTE CALIENTE
	MONTANTE VERTICAL FRÍA
	MONTANTE VERTICAL CALIENTE
	PUNTO CONSUMO AGUA
	HIDROMEZCLADOR
	CALENTADOR ELÉCTRICO 1 6000 w con acumulador 500 L 1870 mm altura / 714 mm diámetro
	ACUMULADOR 2 JUNKER 2000 Litros 2280 mm altura / 1360 mm diámetro
	18 PLACAS SOLARES JUNKER sup. útil: 2,426 m ² 1175 x 2170 x 87 mm



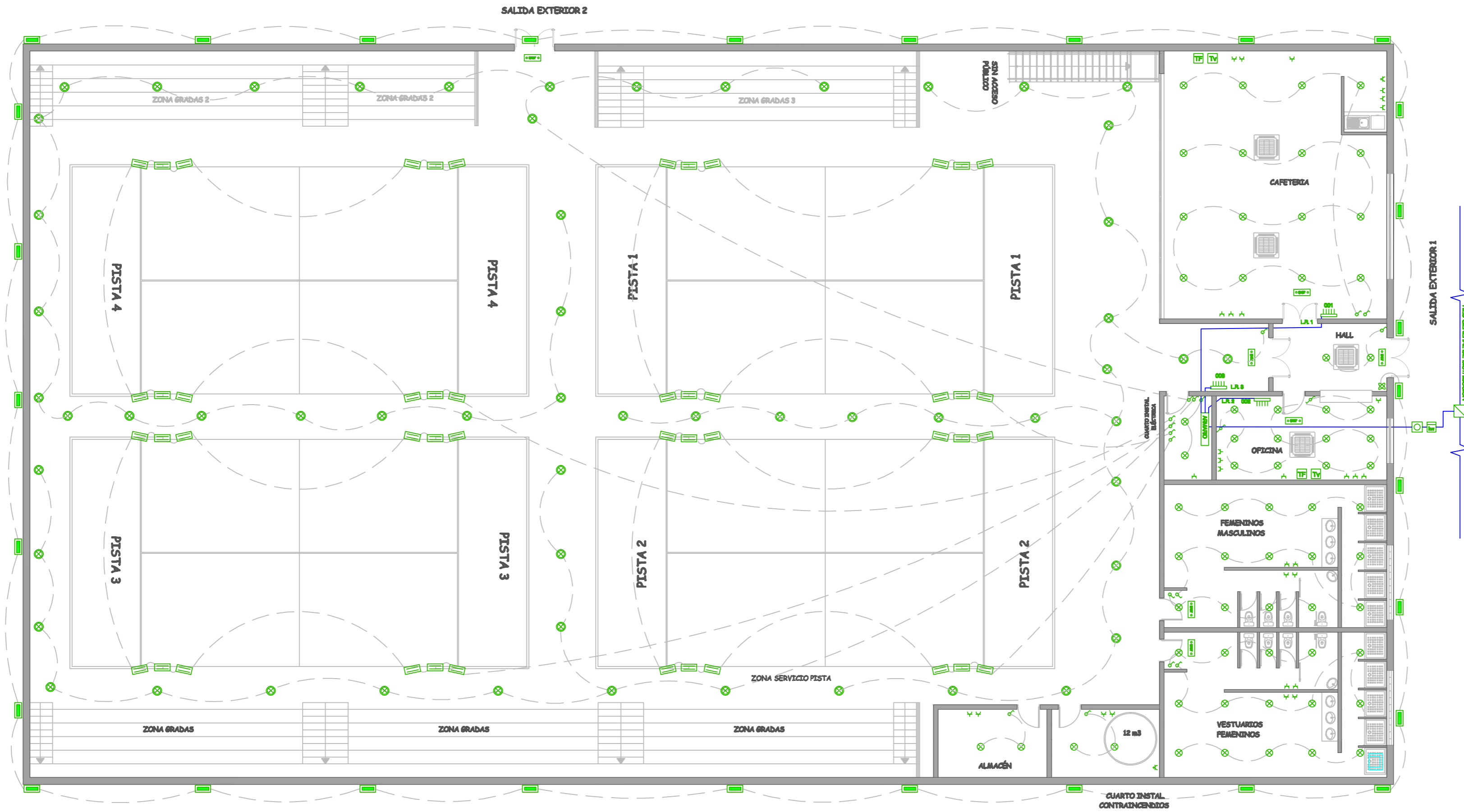
	Cañadas Martínez, Antonio Manuel 78241257 - T		Tutor: D. Francisco Javier Garrido Jimenez (Dpto. Ingeniería) Convocatoria: Junio 2017 Grado Ingeniería Mecánica	
	Firmado:	PROYECTO FIN DE GRADO INGENIERÍA MECÁNICA Proyecto Técnico Instalaciones para Padel "MundoPadel"		13 <small>PLANO Nº</small>
		PLANO ABASTECIMIENTO PL. ALTA/CUBIERTA <small>uds en mts</small>	ESCUELA SUPERIOR INGENIERÍA UNIVERSIDAD DE ALMERIA <small>escala: 1/150</small>	



Simbología	
	Tubería de agua fría
	Tubería de agua caliente
	Llave de corte
	Producción de A.C.S.
	Punto de conexión del circuito de retorno de A.C.S.
	Grifo en garaje
	Ducha con rociador hidromezclador antivandálico
	Lavabo con hidromezclador temporizado
	Urinario con cisterna
	Lavavajillas industrial
	Fregadero industrial



	Cañadas Martínez, Antonio Manuel 78241257 - T	Tutor(es): D. Francisco Javier Garrido Jimenez (Dpto. Ingeniería) Convocatoria: Junio 2017 Grado Ingeniería Mecánica
	Firmado: 	PROYECTO FIN DE GRADO INGENIERÍA MECÁNICA Proyecto Técnico Instalaciones para Pedal "MundoPeda"
ESQUEMA FONTANERÍA		udis en mts ESCUELA SUPERIOR INGENIERÍA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



LÁMPARAS

ESCALERA	UDS.	ELEMENTO
LEYENDA 1	60	PHILIPS BY470X 1xGRN 130S/B40 HRO GC
	66	PHILIPS FBS120 2xPL-C/4P18W HFP
	30	PHILIPS DC774 1xLED-HB-2700-6500 +ZCF770 BSP A13
	48	PHILIPS BVP650 T25 1xLED100-48/757 DM10 BL2
	7	PHILIPS SERIA RI LUCES EMERGENCIA

LEYENDA 2

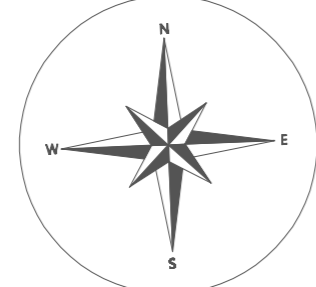
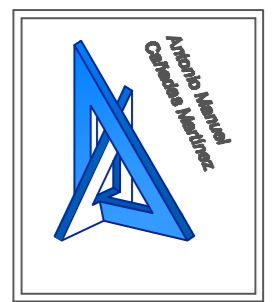
ESCALERA	UDS.	ELEMENTO
LEYENDA 2	17	INTERRUPTOR BIPOLAR
	2	INTERRUPTOR CONMUTADOR
	1	ARQUETA ACOMETIDA
	1	CAJA GENERAL DE PROT. Y MANDO
	1	CONTADOR ELÉCTRICO
	1	ARMARIO GENERAL
	3	SUBCUADRO
	29	TOMA DE CORRIENTE 16 A
	1	TOMA DE CORRIENTE 25 A
	2	TOMA DE TELÉFONO/INTERNET
	2	TOMA DE TELEVISIÓN
	1	INTERRUPTOR TEMPORIZADOR

LEYENDA 3

TIPO	ELEMENTO
LEYENDA 3	001 SUBCUADRO 001 CAFETERIA
	002 SUBCUADRO 002 VESTUARIOS / OFICINA / HALL / C.ELECT.
	003 SUBCUADRO 003 PISTAS / NAVE / C.INC. / ALMACÉN

LÍNEAS RECEPTORAS

TIPO	CIRCUITO	TIPO	CIRCUITO	TIPO	CIRCUITO	
SUBCUADRO 001	AL CF	ALUMBRADO CAFETERIA	AL VF	ALUM. VESTUARIO FEMENINO	AL C/CI	ALUM. C. INCEND./ALMACÉN
	TC H	TOMA CORR. HORNO	AL VM	ALUM. VESTUARIO MASCULINO	TC AL/CI	TOMA CORR. C. INCEND./ALMACÉN
	TC L	TOMA CORR. LAVAVAJILLAS	AL OHC	ALUM. OFICINA/HALL/C.ELECT.	AL NI	ALUM. NAVE 1
	TC I	TOMA CORR. 1	TC O	TOMA CORR. OFICINA	AL N2	ALUM. NAVE 2
SUBCUADRO 002	TC M	TOMA CORR. MICROONDAS	TC VF	TOMA CORR. VESTUARIO FEMENINO	AL N3	ALUM. NAVE 3
	TC CF	TOMA CORR. CAFETERIA	TC VM	TOMA CORR. VESTUARIO MASCULINO	AL P1	ALUM. PISTA 1
	AA1	AIRE ACONDICIONADO 1	AA2	AIRE ACONDICIONADO 2	AL P2	ALUM. PISTA 2
			AL P1	ALUMB. FACHADA 1	AL P3	ALUM. PISTA 3
		AL P2	ALUMB. FACHADA 2	AL P4	ALUM. PISTA 4	
		AL P3	ALUMB. FACHADA 3	BMS CE	EQUIPO PRESIÓN C. INCENDIOS	
		AL P4	ALUMB. FACHADA 4			



Cañadas Martínez, Antonio Manuel
76241257 - T

Firmado:

Tutores: D. Francisco Javier Garrido Jimenez (Dpto. Ingeniería) Convocatoria: Junio 2017 Grado Ingeniería Mecánica

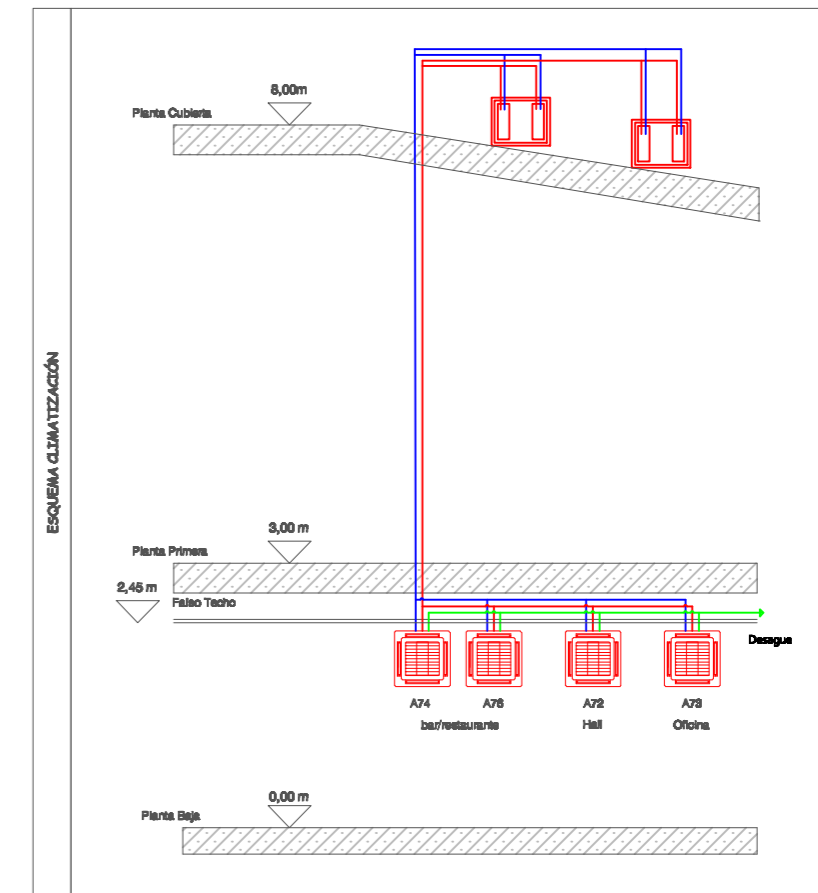
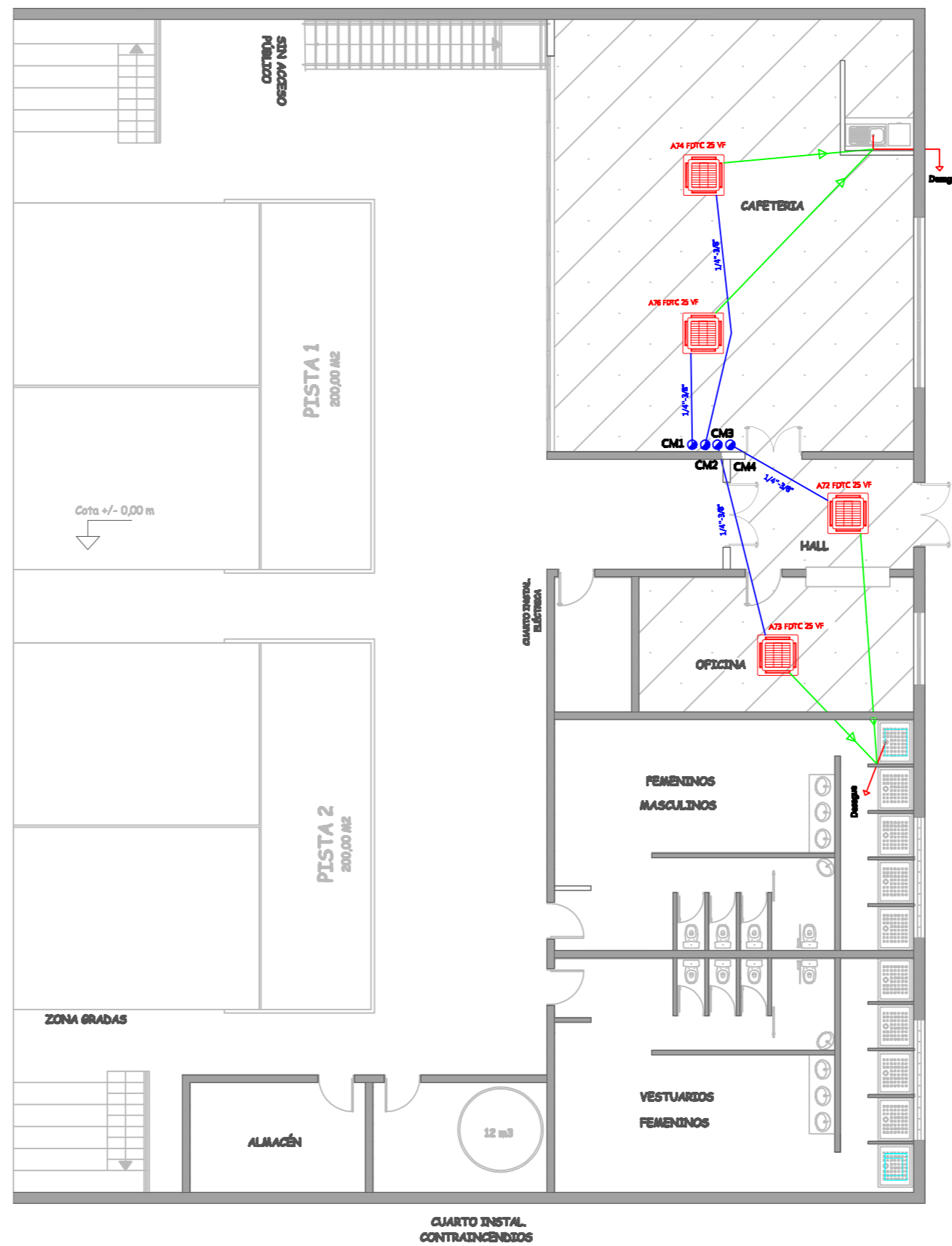
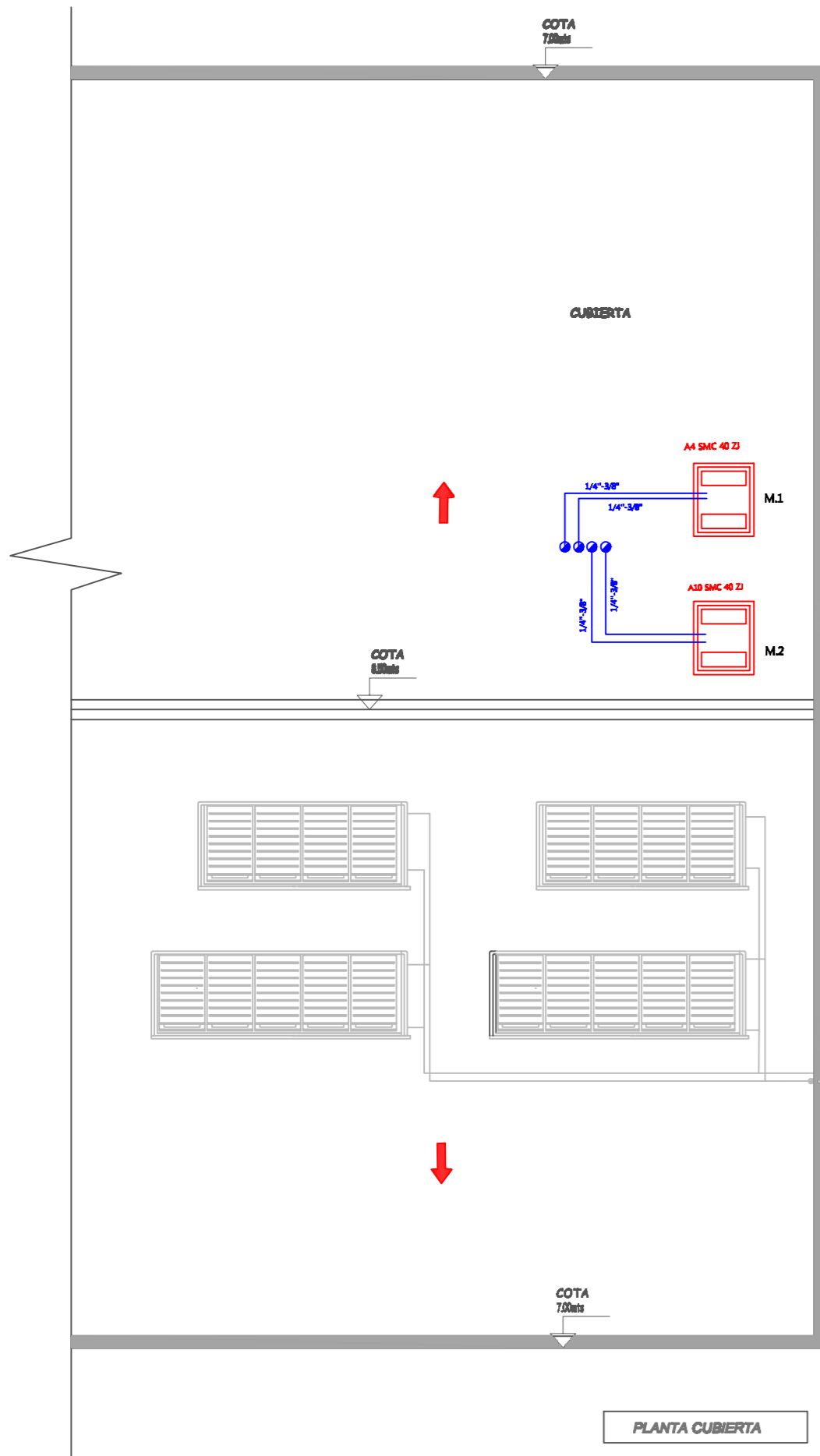
PROYECTO FIN DE GRADO INGENIERÍA MECÁNICA
Proyecto Técnico Instalaciones para Pedal

PLANO LUMINOTÉCNICA MundoPedal

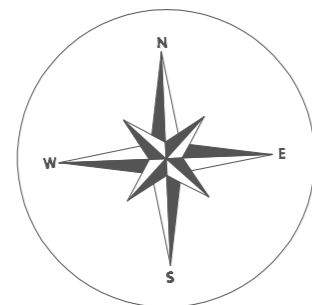
ESCUELA SUPERIOR INGENIERÍA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

15 PLANO nº

escala: 1/180



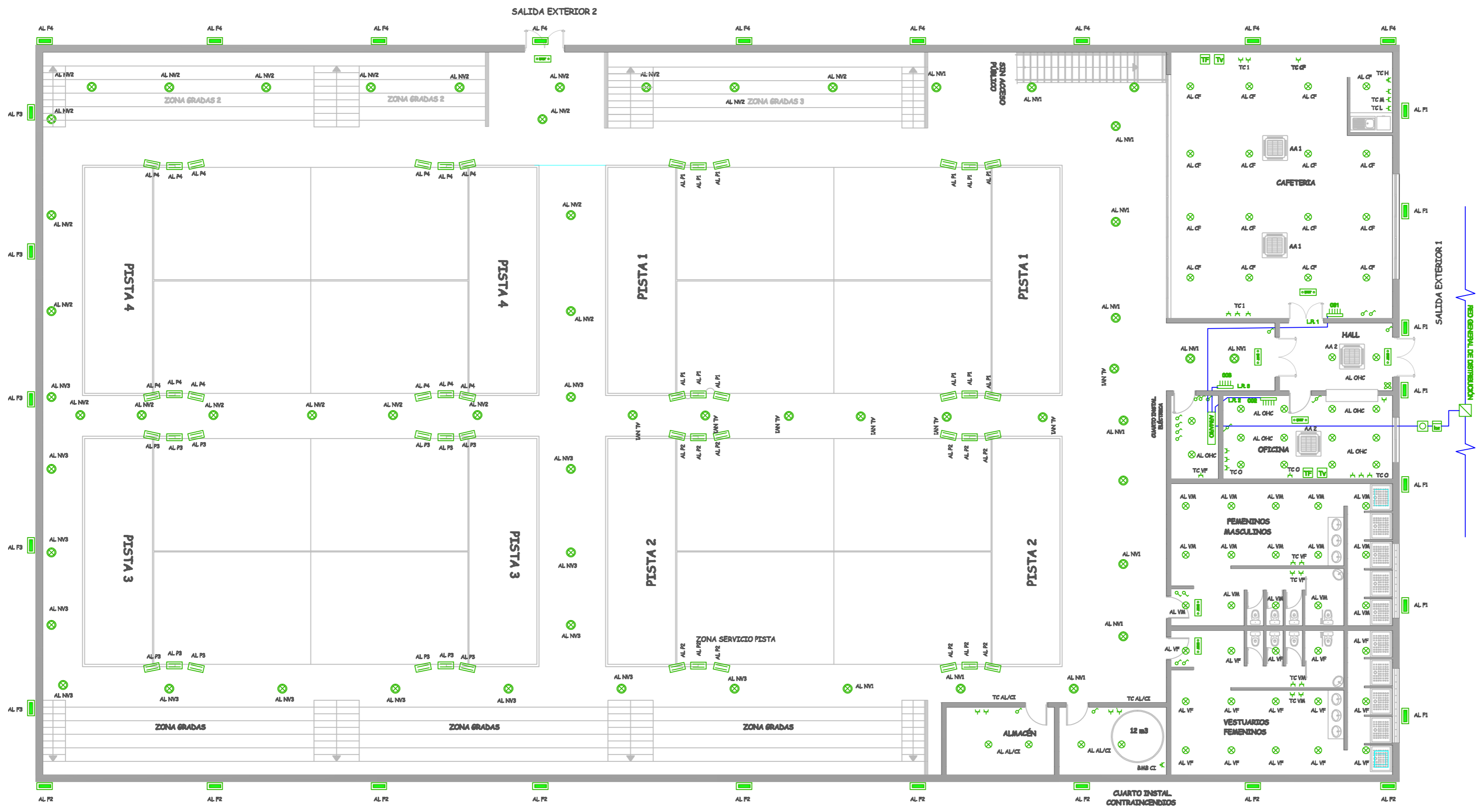
ELEMENTO	
	Cassette MITSUBISHI FDTC 25 VF 600 x 600 mm Potencia frigorífica: 2,55 Kw Potencia calorífica: 3,45 Kw Nivel sonoro: 30 dbA Caudal aire: 670 m³/h Control por cable RC-E5 Refrigerante: R-410A
4 UDS	
	Cassette MITSUBISHI doble 750 x 880 x 340 mm Potencia frigorífica nominal: 8,00 Kw Potencia calorífica nominal: 9,3 Kw Nivel sonoro: 54 dbA Caudal aire: 3380 m³/h nº uds interiores conectadas: 2 Refrigerante: R-410A
2 UDS	
	Linea doble frigorífica. Tubería flexible cobre sin soldadura. Alstam. 9 mm Tubo gas 10 mm
	Conducto de desague Ø 20 mm.
	CM1 Montante de ida Ø 15,9 mm.



	Cañadas Martínez, Antonio Manuel 75241257 - T	Tutores: D. Francisco Javier Garrido Jimenez (Dpto. Ingeniería) Convocatoria : Junio 2017 Grado Ingeniería Mecánica
	Firmado: 	PROYECTO FIN DE GRADO INGENIERÍA MECÁNICA Proyecto Técnico Instalaciones para Pedal
	PLANO CLIMATIZACIÓN	MundoPedal
	ESCUELA SUPERIOR INGENIERÍA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA	escala: 1/150

16

PLANO nº



LEYENDA 1

LÁMPARAS		
EMBOLEORA	UDS.	ELEMENTO
	60	PHILIPS BY470X 1x6RN 1305/840 HRO 6C
	66	PHILIPS FBS120 2xFL-C/4P18W HFP
	30	PHILIPS DC774 1xLED-HB-2700-6500 -ZCP770 BSP A13
	48	PHILIPS BVP650 T25 1xLED100-48/787 DM10 BL2
	7	PHILIPS SEXTA RI LUCES EMERGENCIA

LEYENDA 2

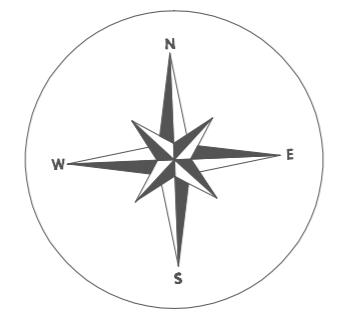
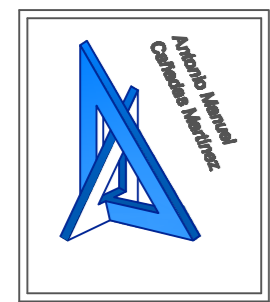
EMBOLEORA	UDS.	ELEMENTO
	17	INTERRUPTOR BIPOLAR
	2	INTERRUPTOR CONMUTADOR
	1	ARQUETA ACOMETIDA
	1	CAJA GENERAL DE PROT. Y MANDO
	1	CONTADOR ELÉCTRICO
	1	ARMARIO GENERAL
	3	SUBCUADRO
	29	TOMA DE CORRIENTE 16 A
	1	TOMA DE CORRIENTE 25 A
	2	TOMA DE TELÉFONO/INTERNET
	2	TOMA DE TELEVISIÓN
	1	INTERRUPTOR TEMPORIZADOR

LEYENDA 3

SUBCUADROS ELECTRICIDAD	
TIPO	ELEMENTO
001	SUBCUADRO 001 CAFETERIA
002	SUBCUADRO 002 VESTUARIOS / OFICINA / HALL / C. ELECT.
003	SUBCUADRO 003 PISTAS / NAVE / C. INC. / ALMACÉN

LEYENDA 4

LINEAS RECEPTORAS					
TIPO	CIRCUITO	TIPO	CIRCUITO	TIPO	CIRCUITO
AL CF	ALUMBRADO CAFETERIA	AL VF	ALUM. VESTUARIO FEMENINO	AL AL/CI	ALUM. C. INCEND./ALMACÉN
TC H	TOMA CORR. HORNO	AL VM	ALUM. VESTUARIO MASCULINO	TC AL/CI	TOMA CORR. C. INCEND./ALMACÉN
TC L	TOMA CORR. LAVAVAJILLAS	AL OHC	ALUM. OFICINA/HALL/C. ELECT.	AL NI	ALUM. NAVE 1
TC 1	TOMA CORR. 1	TC O	TOMA CORR. OFICINA	AL N2	ALUM. NAVE 2
TC M	TOMA CORR. MICROONDAS	TC VF	TOMA CORR. VESTUARIO FEMENINO	AL N3	ALUM. NAVE 3
TC CF	TOMA CORR. CAFETERIA	TC VM	TOMA CORR. VESTUARIO MASCULINO	AL P1	ALUM. PISTA 1
AA1	AIRE ACONDICIONADO 1	AA2	AIRE ACONDICIONADO 2	AL P2	ALUM. PISTA 2
		AL F1	ALUMB. FACHADA 1	AL P3	ALUM. PISTA 3
		AL F2	ALUMB. FACHADA 2	AL P4	ALUM. PISTA 4
		AL F3	ALUMB. FACHADA 3	BMB CE	EQUIPO PRESTÓN C. INCENDIOS
		AL F4	ALUMB. FACHADA 4		



Cañadas Martínez, Antonio Manuel
78241267 - T

Tutores:
D. Francisco Javier Garrido Jimenez (Dpto. Ingeniería)
Convocatoria: Junio 2017 Grado Ingeniería Mecánica

PROYECTO FIN DE GRADO INGENIERÍA MECÁNICA
Proyecto Técnico Instalaciones para Padel

PLANO ELECTRICIDAD

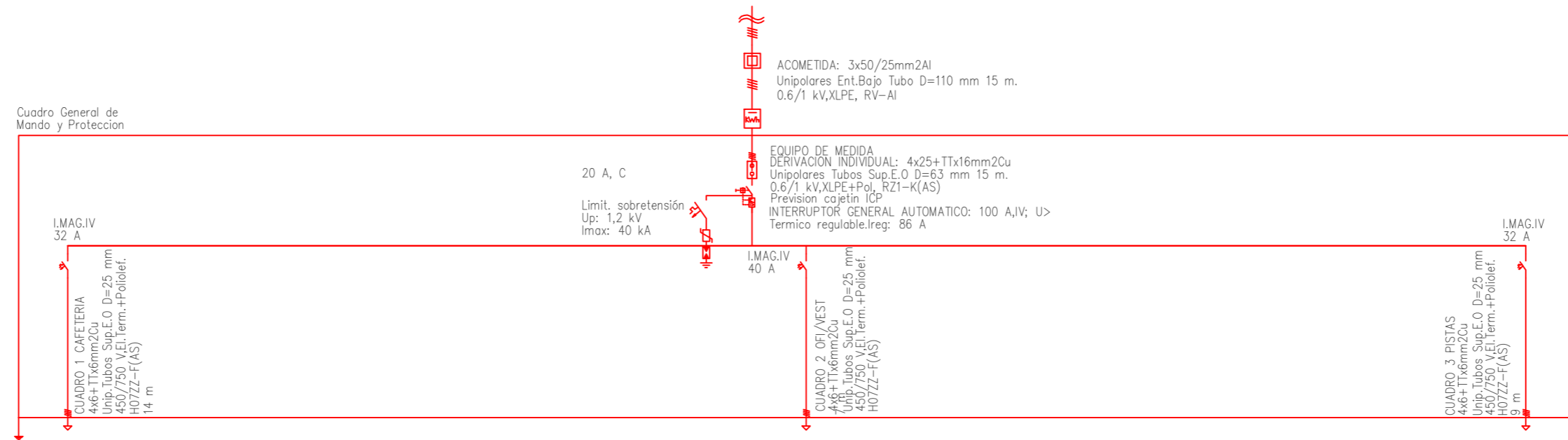
ESCUELA SUPERIOR INGENIERÍA UNIVERSIDAD DE ALMERIA

17 PLANO DE

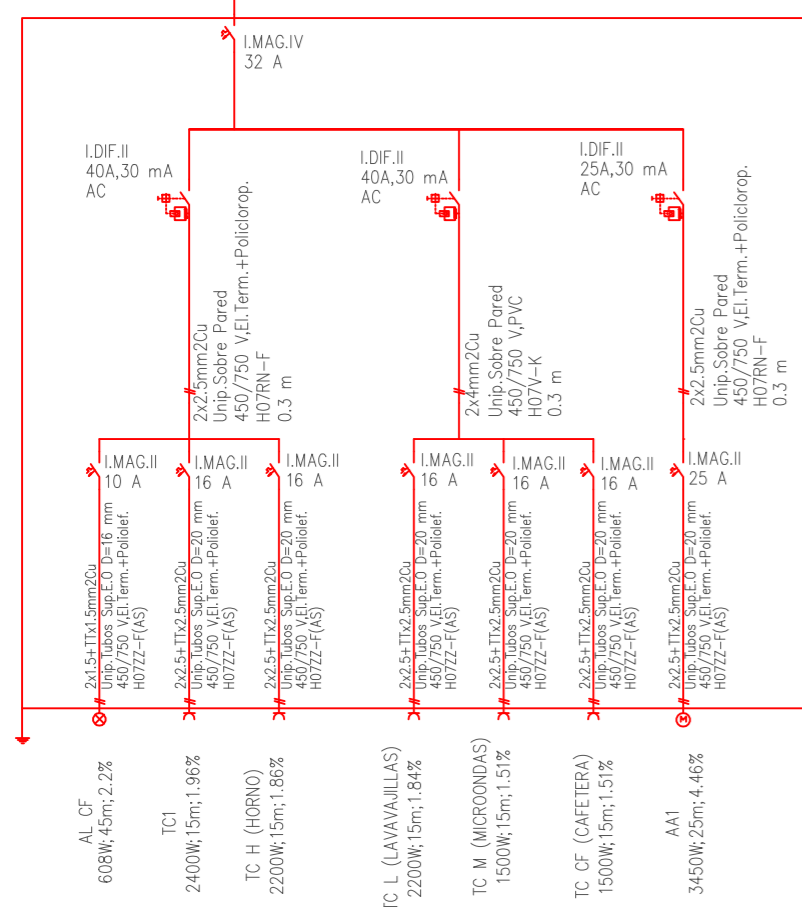
escala: 1/150

LEYENDA 1

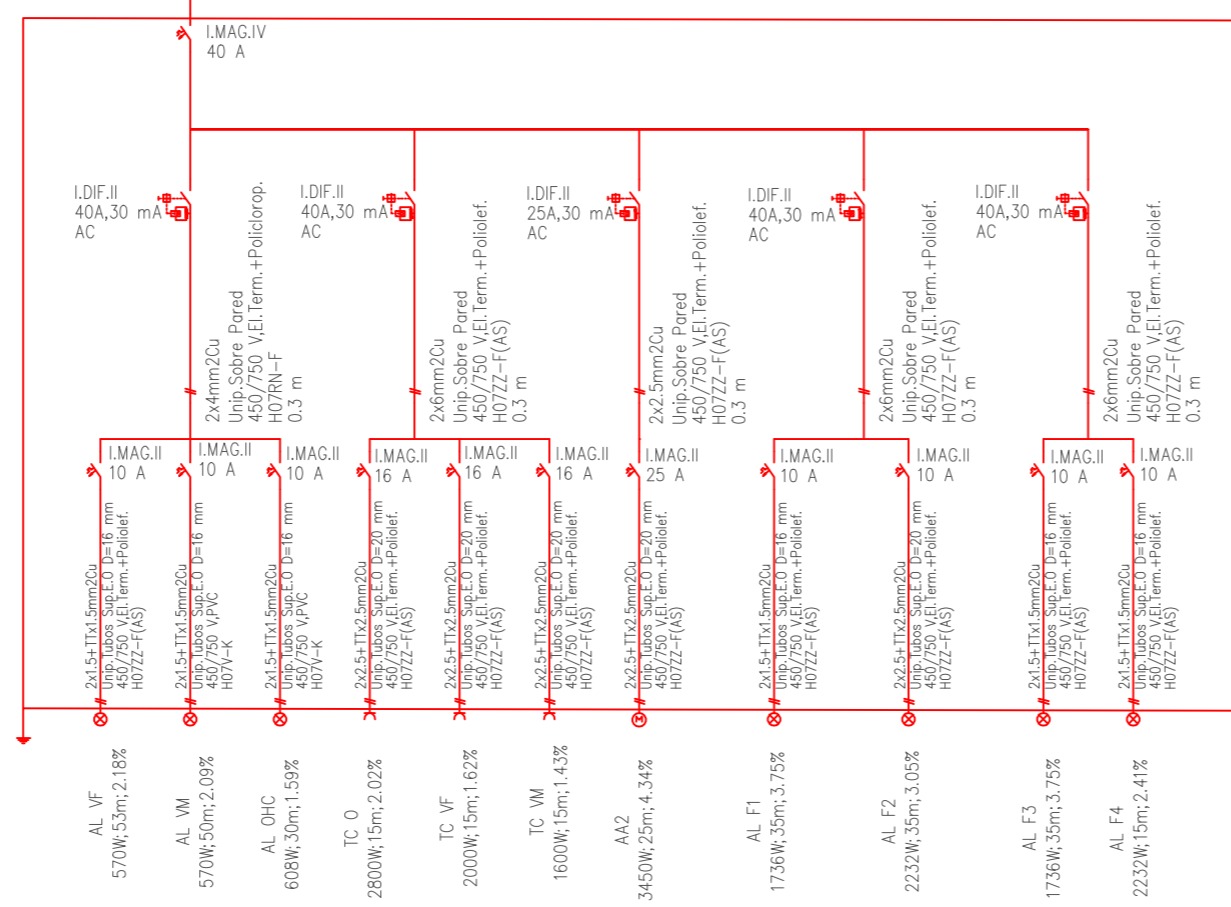
ESQUEMA UNIFILAR POR SUBCUADROS



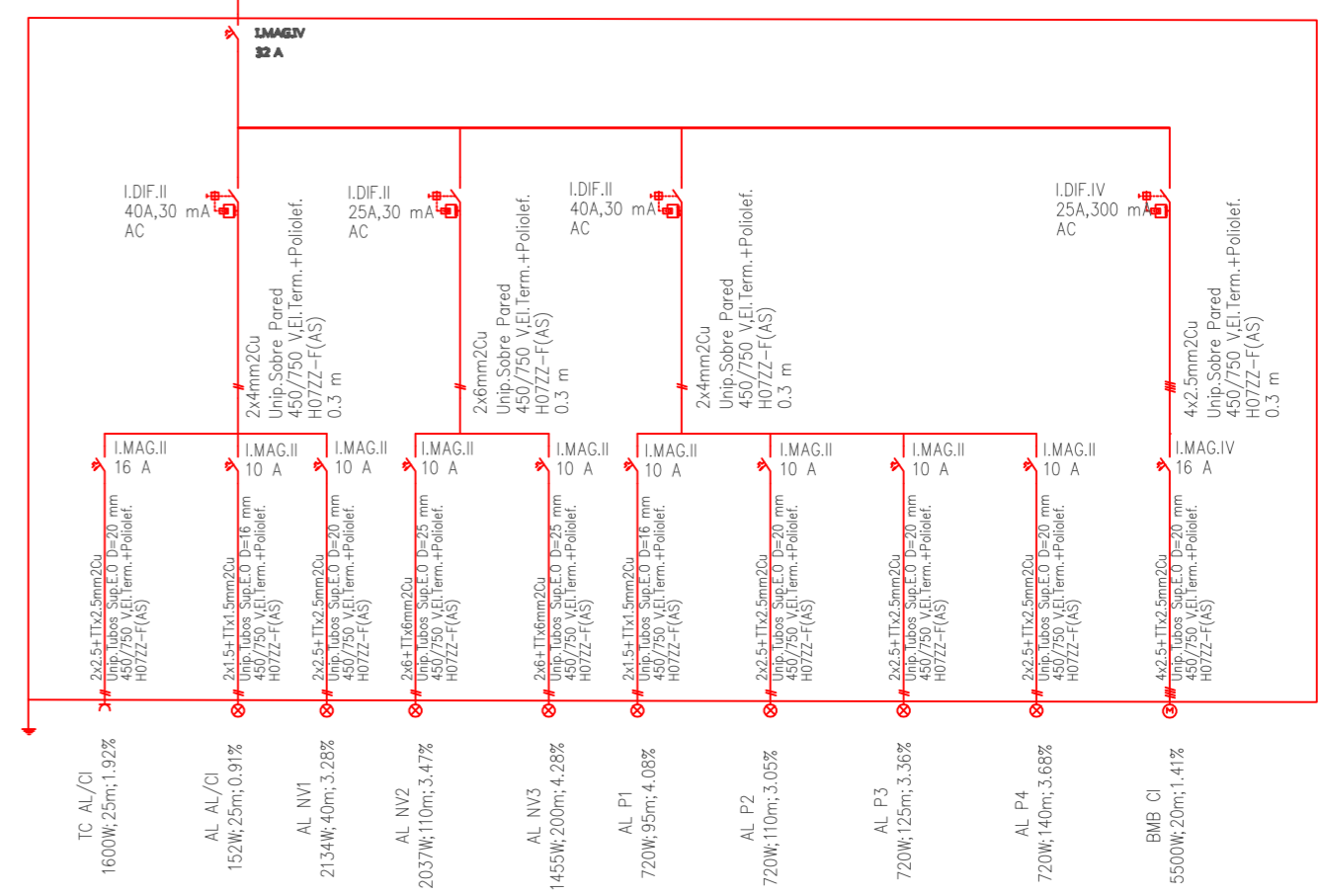
Cuadro de Mando y Protección
CUADRO 1 CAFETERIA



Cuadro de Mando y Protección
CUADRO 2 OFI/VEST



Cuadro de Mando y Protección
CUADRO 3 PISTAS

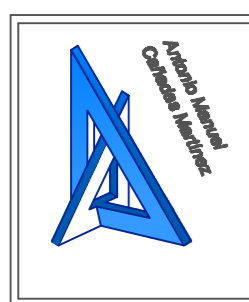
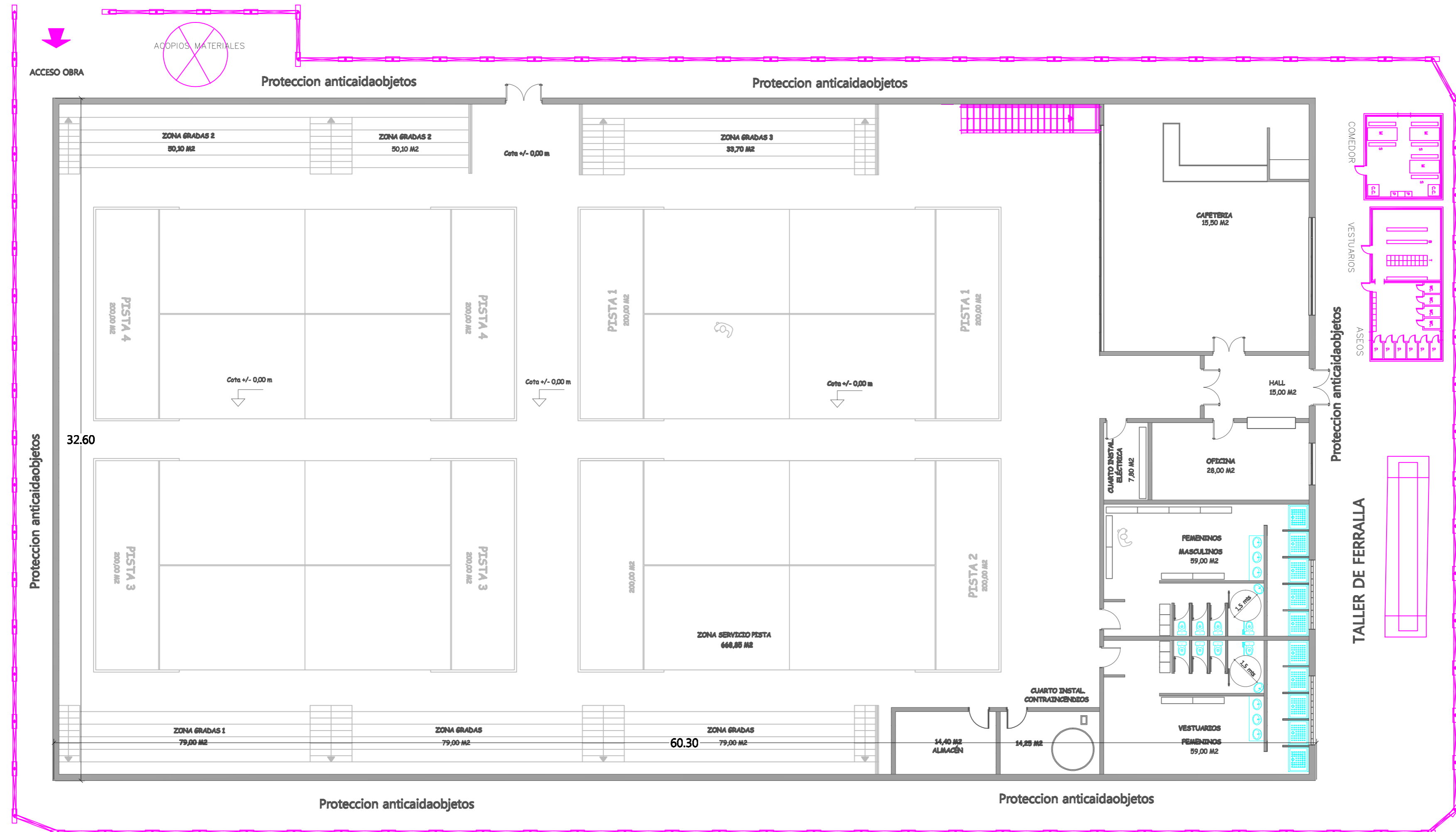


SUBCUADRO 001		LINEAS RECEPTORAS		SUBCUADRO 002		SUBCUADRO 003	
TIPO	CIRCUITO	TIPO	CIRCUITO	TIPO	CIRCUITO	TIPO	CIRCUITO
AL CF	ALUMBRADO CAFETERIA	AL VF	ALUM. VESTUARIO FEMENINO	AL C1	ALUM. C. INCEND./ALMACÉN	AL C1	ALUM. C. INCEND./ALMACÉN
TC H	TOMA CORR. HORNO	AL VM	ALUM. VESTUARIO MASCULINO	TC AL/C1	TOMA CORR. C. INCEND./ALMACÉN	AL N1	ALUM. NAVE 1
TC L	TOMA CORR. LAVAVAJILLAS	AL OHC	ALUM. OFICINA/HALL/C. ELECT.	AL N2	ALUM. NAVE 2	AL N2	ALUM. NAVE 2
TC 1	TOMA CORR. 1	TC O	TOMA CORR. OFICINA	AL N3	ALUM. NAVE 3	AL N3	ALUM. NAVE 3
TC M	TOMA CORR. MICROONDAS	TC VF	TOMA CORR. VESTUARIO FEMENINO	AL P1	ALUM. PISTA 1	AL P1	ALUM. PISTA 1
TC CF	TOMA CORR. CAFETERIA	TC VM	TOMA CORR. VESTUARIO MASCULINO	AL P2	ALUM. PISTA 2	AL P2	ALUM. PISTA 2
AA1	AIRE ACONDICIONADO 1	AA2	AIRE ACONDICIONADO 2	AL P3	ALUM. PISTA 3	AL P3	ALUM. PISTA 3
		AL F1	ALUMB. FACHADA 1	AL P4	ALUM. PISTA 4	AL P4	ALUM. PISTA 4
		AL F2	ALUMB. FACHADA 2				
		AL F3	ALUMB. FACHADA 3				
		AL F4	ALUMB. FACHADA 4	BMB C1	EQUIPO PRESTACIÓN C. INCENDIOS		

SUBCUADROS ELECTRICIDAD	
TIPO	ELEMENTO
001	SUBCUADRO 001 CAFETERIA
002	SUBCUADRO 002 VESTUARIOS / OFICINA / HALL / C. ELECT.
003	SUBCUADRO 003 PISTAS / NAVE / C. INC. / ALMACÉN



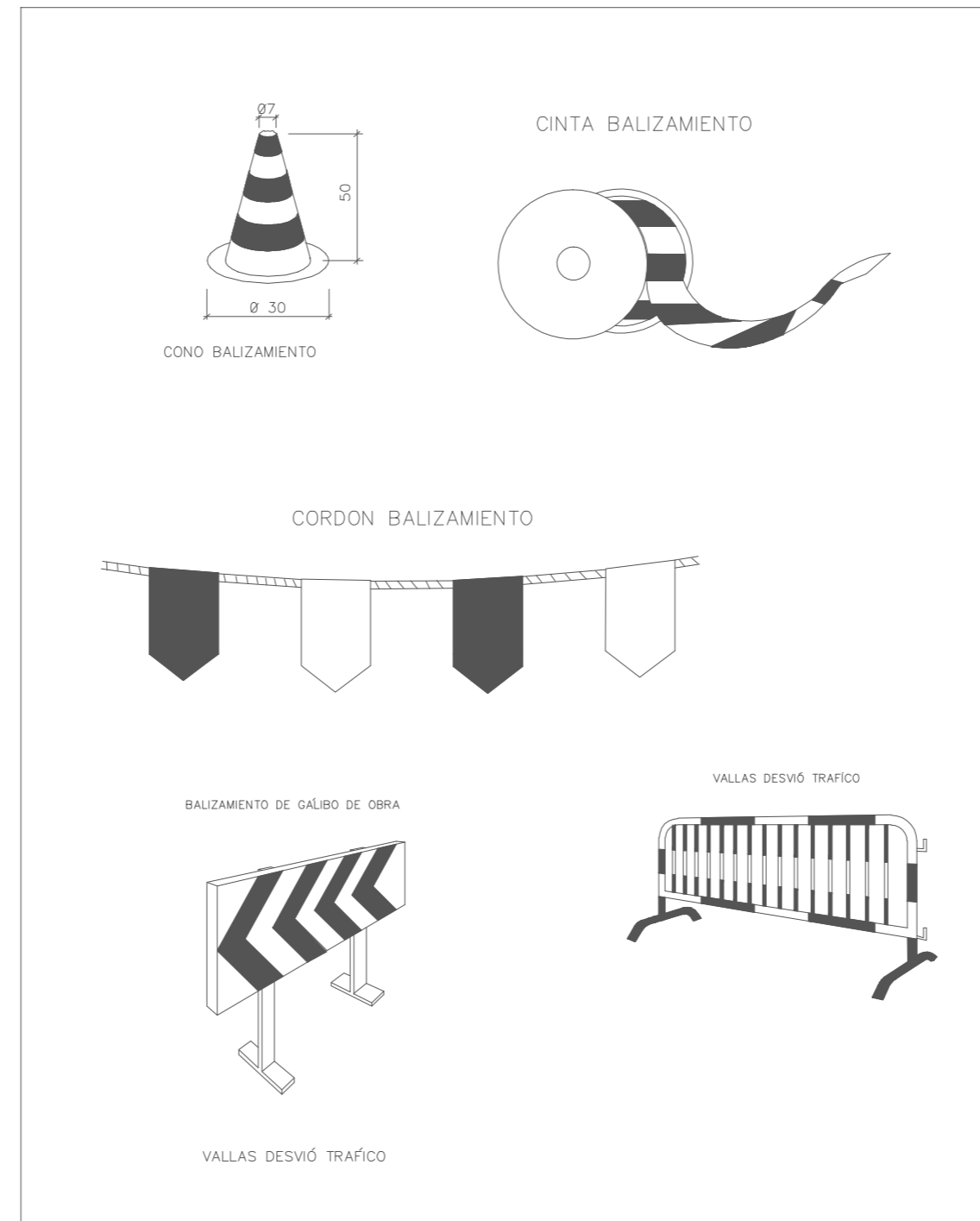
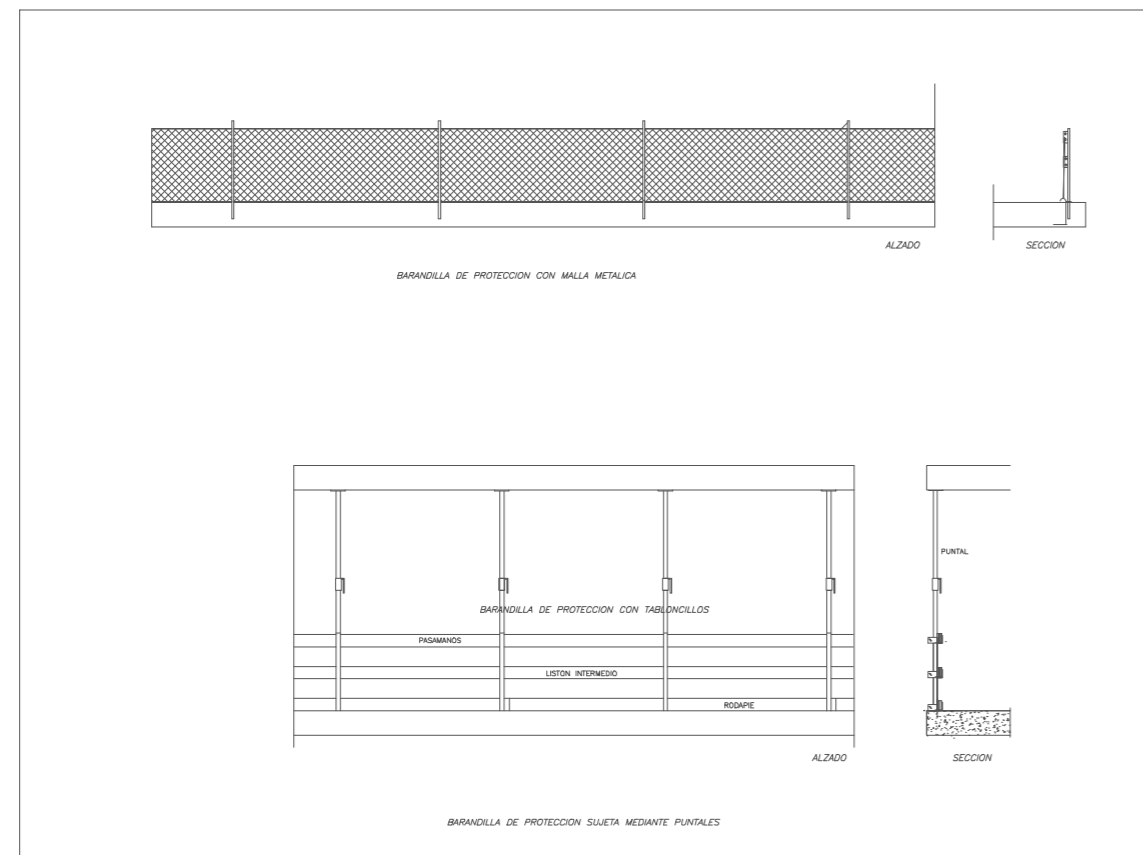
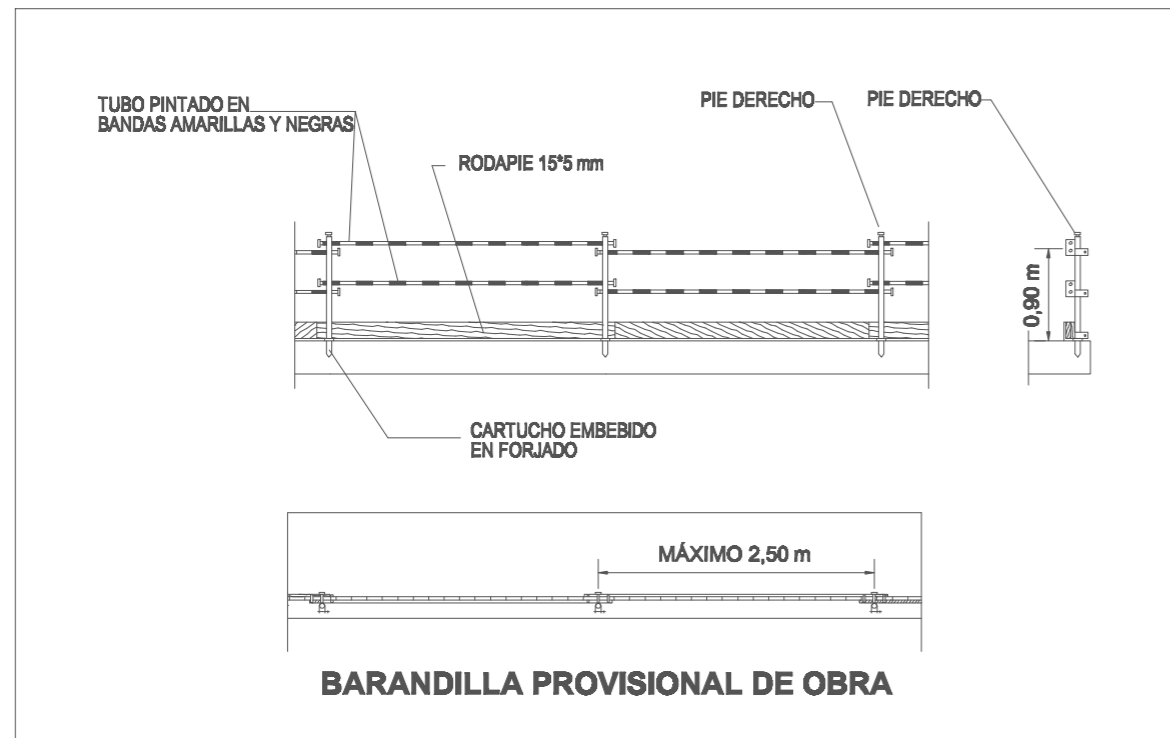
	Cañadas Martínez, Antonio Manuel 76241267 - T Firmado:	Tutor: D. Francisco Javier Garrido Jimenez (Dpto. Ingeniería) Convocatoria: Junio 2017 Grado Ingeniería Mecánica
	PROYECTO FIN DE GRADO INGENIERÍA MECÁNICA Proyecto Técnico Instalaciones para Pedal	ESQUEMA UNIFILAR INST. ELÉCTRICA MundoPedal



TIPO	ELEMENTO
T	TAQUILLA
B	BANCO
D	DUCHA
L	LAVABO
MW	MICROONDAS
P	PILA
M	MESA
S	SILLA

	Cañadas Martínez, Antonio Manuel 78241257 - T	Tutores: D. Francisco Javier Garrido Jimenez (Dpto. Ingeniería) Convocatoria : Junio 2017 Grado Ingeniería Mecánica
	Firmado:	PROYECTO FIN DE GRADO INGENIERÍA MECÁNICA Proyecto Técnico Instalaciones para Padel PLANO SEGURIDAD Y SALUD <i>MundoPadel</i>

HERRAMIENTAS DE BALIZAMIENTO



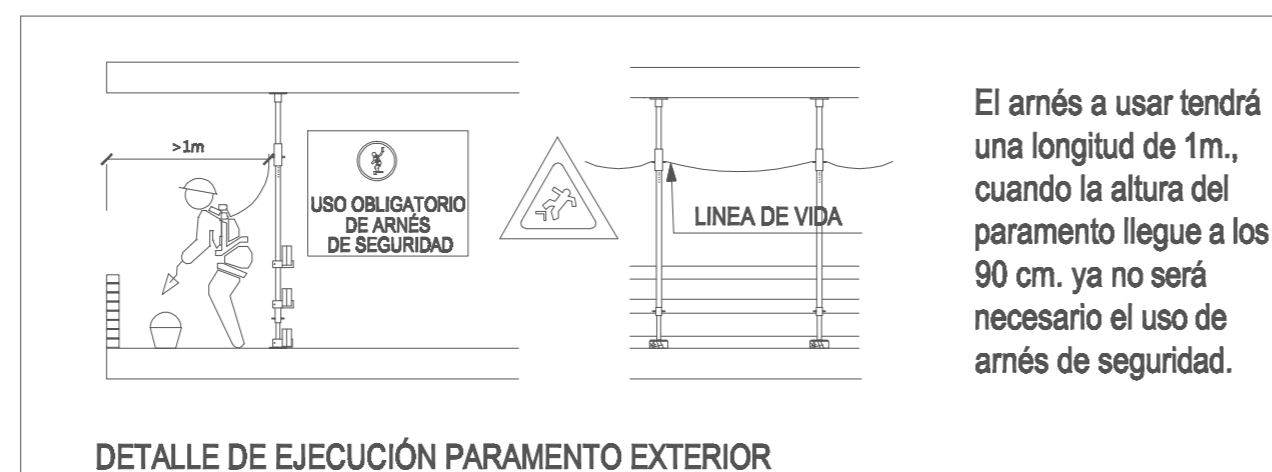
SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

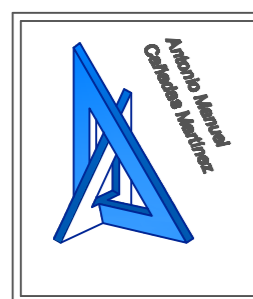
Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal



El arnés a usar tendrá una longitud de 1m., cuando la altura del paramento llegue a los 90 cm. ya no será necesario el uso de arnés de seguridad.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

ZONA	A UTILIZAR	A PROTEGER
CABEZA	CASCO DE RESISTENCIA MECÁNICA	GOLPES POR CAÍDAS DE OBJETOS
OJOS Y CARA	GAFAS DE PROTECCIÓN	CHISPAS, RADIACIONES Y PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS
EXTREMIDADES SUPERIORES	GUANTES Y MANOPLAS	ABRASIONES, CORTES, ROZADURAS, PINCHAZOS, CHISPAS, HUMEDAD, FRÍO
EXTREMIDADES INFERIORES	CALZADO DE SEGURIDAD	APLASTAMIENTO POR CAÍDA DE OBJETOS, CORTES, HUMEDAD, FRÍO
CUERPO	CINTURÓN DE SEGURIDAD, MANDILES, CHALECOS	CAÍDAS DE ALTURA, GOLPES, ABRASIONES Y DESCARGAS ELÉCTRICAS
VIAS RESPIRATORIAS	MASCARILLAS	INHALACIÓN DE SUSTANCIAS TÓXICAS
SISTEMA AUDITIVO	TAPONES, OREJERAS Y CASCO PROTECTORES	ALTAS PRESIONES SONORAS



	Cañadas Martínez, Antonio Manuel 78241257 - T	Tutores: D. Francisco Javier Garrido Jimenez (Dpto. Ingeniería) Convocatoria: Junio 2017 Grado Ingeniería Mecánica
	Firmado: 	PROYECTO FIN DE GRADO INGENIERÍA MECÁNICA Proyecto Teórico Instalaciones para Pedal
	SEÑALES DE SEGURIDAD Y SALUD	MundoPedal
	ESCUELA SUPERIOR INGENIERÍA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA	escala:

20 PLANO II