



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA

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

***CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO
SITUADA EN AVDA. MONTSERRAT (ALMERÍA)***

ALUMNO:

FRANCISCO JAVIER PLAZA URUTIA

ALMERÍA, SEPTIEMBRE 2011

DIRECTOR:

FRANCISCO JAVIER GARRIDO JIMÉNEZ

DOCUMENTO NÚMERO 1

MEMORIA

MEMORIA

ÍNDICE

1. OBJETO DEL PROYECTO	4
2. JUSTIFICACIÓN.....	4
3. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	4
3.1. Promotor y proyectista	4
3.2. Situación y emplazamiento	4
3.3. Condicionantes de partida	4
3.3.1. Condicionantes climatológicos	4
3.3.2. Condicionantes geotécnicos	5
3.3.3. Condicionantes medioambientales	5
3.4. Normativa urbanística.....	5
3.5. Otras normativas.....	6
3.6. Descripción del proceso productivo	7
3.6.1. Proceso a desarrollar y descripción	7
3.6.2. Operación de repostaje.....	8
3.6.3. Operación de lavado.....	8
3.6.4. Necesidades de personal.....	9
4. MEMORIA CONSTRUCTIVA	9
4.1. Descripción de la obra.....	9
4.2. Ingeniería de la edificación	10
4.2.1. Movimiento de tierras	10
4.2.2. Cimentación del edificio principal.....	10
4.2.3. Estructura del edificio principal.....	10
4.2.4. Cimentación de la marquesina	10
4.2.5. Estructura de la marquesina	11
4.2.6. Sistema envolvente.....	11
4.2.7. Compartimentación	11
4.2.8. Revestimientos	11
4.2.8.1 Solería.....	11
4.2.8.2 Alicatado	11
4.2.8.3. Falsos techos.....	12

MEMORIA

4.3. Instalaciones.....	12
4.3.1. Instalación eléctrica.....	12
4.3.2. Instalación de fontanería	12
4.3.3. Instalación de saneamiento.....	13
4.3.4. Instalación contra incendios	14
4.3.5. Instalación fotovoltaica.....	14
4.3.6. Instalación mecánica	15
4.3.7. Ingeniería de las urbanizaciones e infraestructuras	17
4.3.7.1. Pavimentaciones	17
4.3.7.2. Vallado y jardinería	17
5. CONCLUSIONES.....	17

MEMORIA

1. OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objeto el diseño y construcción de una estación de servicio para abastecimiento de combustible para automóviles.

Se pretende conseguir los permisos y licencias necesarios, una vez aprobado el proyecto por los organismos oficiales competentes en base a las distintas disposiciones legales vigentes para la puesta en marcha de las obras necesarias para llevar a cabo la construcción.

2. JUSTIFICACIÓN

La justificación del proyecto recae en el aprovechamiento a nivel económico que pueda obtenerse de la instalación debido a la alta intensidad media diaria de vehículos que circulan por la zona.

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

3.1. Promotor y proyectista

Nombre y Apellidos: Francisco Javier Plaza Urrutia

Provincia: Almería.

3.2. Situación y emplazamiento

La estación de servicio estará situada en la Avda/ Nuestra Señora de Montserrat junto a la rotonda de entrada a la Autovía del aeropuerto, Almería.

3.3. Condicionantes de partida

3.3.1. Condicionantes climatológicos

No existen datos climatológicos que supongan una condición directa para la construcción de la estación de servicio aunque sí serán necesarios tener en cuenta:

- Las precipitaciones, las cuales oscilan Las precipitaciones totales oscilan entre 200 y 400 mm.
- El viento, el cual puede ser racheado y será el factor más determinante ya que tendrá una influencia importante para el cálculo de la estructura de la marquesina.
- Las altas temperaturas provocan la necesidad de uso de ciertos materiales constructivos.

MEMORIA

3.3.2. Condicionantes geotécnicos

El estudio geotécnico revela que la parcela se compone a partir de suelo de alteración edáfica, arena arcillo limosas y relleno antrópico hasta una distancia de unos 4,5 m aproximadamente, según sondeo. Por debajo del suelo de alteración edáfica y del relleno antrópico, detectado en el perfil del terreno, se detecta la presencia de granito leucocrático que, estando a tal profundidad no supone ninguna acción para la obra.

En cuanto al nivel freático, no se ha detectado agua en los ensayos realizados.

Con los resultados de los trabajos de campo obtenidos, se aconseja realizar cimentaciones mediante zapatas aisladas a una profundidad de 1,3 metros aproximadamente. Además, la tensión admisible del terreno que se utilizará para el cálculo será de 2,5 kp/cm².

Todo lo referente a la descripción geotécnica de la parcela se encontrará más detallado en el anejo 2 "Estudio geotécnico".

3.3.3. Condicionantes medioambientales

No se encuentra ningún tipo de vegetación en el terreno excepto algunos matorrales que, desde el punto de vista paisajístico, no suponen un lastre para la ejecución del proyecto.

3.4. Normativa urbanística

El planeamiento urbanístico a seguir es el establecido por el P.G.O.U. de Almería. Siguiendo la presente normativa urbanística se establecen una serie de condiciones urbanísticas a cumplir:

CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES			
	Permitido	Proyecto	Cumple
Altura máxima	10 m	6,1 m	Sí.
Retranqueo frontal	10 m	13,4 m	Sí.
Retranqueo lateral	5 m	42,3 m	Sí.
Retranqueo de fondo	5 m	11 m	Sí.
% Ocupación	50 %	6 %	Sí.

MEMORIA

3.5. Otras normativas

El proyecto se ha realizado teniendo en cuenta las siguientes normativas clasificadas en función de los siguientes aspectos:

- Acciones en la edificación

Código Técnico de la Edificación. (R.D. 314/2006. B.O.E.: 28-MAR-06) SE/SE-AE

- Acero

- CTE: DB-SE A: (R.D. 314/2006. B.O.E.: 28-MAR-06): Estructuras de acero en la edificación.

- Ladrillo

- Código Técnico de la Edificación. (R.D. 314/2006. B.O.E.: 28-MAR-06) SE-F

- Hormigón

- Instrucción de Hormigón Estructural "EHE". R.D. 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento

- Cimientos.

Código Técnico de la Edificación. (R.D. 314/2006. B.O.E.: 28-MAR-06) SE-C

- Instalación mecánica

- Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, de Reglamento de Instalaciones petrolíferas.

- Norma UNE 109502 IN "Instalación de tanques de acero enterrados para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos".

- Agua

- CTE: DB-HS: Salubridad.

- Saneamiento

- CTE: DB HS: Salubridad

- Instalación eléctrica

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.E.B.T.) aprobado por el R.D 842/2002 de 2 de agosto de 2002.

- Aislamiento térmico

MEMORIA

- Código Técnico de la Edificación. (R.D. 314/2006. B.O.E.: 28-MAR-06) DB-HE

- Aislamiento acústico

- DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación.

- Incendios:

- CTE: DB-SI: Seguridad contra Incendios.

- Reglamento de Instalaciones Petrolíferas. (Modificada por Real Decreto 1523/99 de 1 de Octubre).

- R.D. 1942/93 de 5 de noviembre en que se aprueba el "Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios".

- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

- Seguridad y Salud en la obra.

- Código Técnico de la Edificación. (R.D. 314/2006. B.O.E.: 28-MAR-06) DB-SUA

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE de 10 de noviembre de 1995).

- Medio ambiente

- Ley de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. ley 7/2007, de 9 de julio.

3.6. Descripción del proceso productivo

3.6.1. Proceso a desarrollar y descripción

En la estación de servicio, se llevarán a cabo diversas operaciones como el repostaje de vehículos, la carga de los tanques mediante la llegada del camión cisterna, la limpieza de vehículos en la zona de lavado o la compra de accesorios y otros objetos en el edificio de la estación.

Se diferenciarán las siguientes zonas en la estación:

- Edificio principal. Albergará, de cara al público, una tienda de venta de productos y de pago de combustible, cafetería y aseos. Además, el edificio constará de un almacén, despacho, vestuario y cuarto eléctrico.
- Zona de repostaje. Estará cubierta por una marquesina apoyada sobre vigas y posicionada

MEMORIA

- Zona de lavado. Ésta zona se halla a un lado del edificio principal como puede verse en los planos. En ella, se llevará a cabo el lavado y limpieza de vehículos. Para ello, la estación cuenta con 3 boxes de lavado a presión, 1 túnel de autolavado y 4 aspiradores de mano destinados a la limpieza interior del vehículo.

Los boxes de lavado a presión y el túnel de autolavado se dispondrán de manera que no se entorpezca la circulación en la estación en el caso de que se formaran colas y, además, están dispuestos de acuerdo con el sentido de movimiento natural de los vehículos dentro del recinto. Lo mismo ocurre en el caso de los aspiradores.

Además, se instalará una máquina que proporcione agua-aire junto a los aspiradores de mano.

- Aparcamientos. Habrá una zona de aparcamientos situada junto a la entrada y salida de la estación.

3.6.2. Operación de repostaje

La llegada del vehículo se efectuará por la parte oeste de la parcela (según la disposición de los planos) entrando en la zona de repostaje situada bajo la marquesina y deteniéndose junto a un surtidor. El cliente o un trabajador de la estación repostarán el vehículo y, posteriormente, se procederá al pago del coste en caja.

La salida de la zona de repostaje se realizará siempre por detrás del edificio principal, es decir, rodeándolo en el sentido de las agujas del reloj y nunca podrá haber desplazamientos en la dirección opuesta siendo esto señalizado en la estación.

3.6.3. Operación de lavado

El acceso a la zona de lavado deberá realizarse siguiendo la misma dirección establecida que para la operación de repostaje.

El cliente deberá pagar el importe correspondiente en caja antes de introducir su vehículo en el túnel de autolavado si pretende acceder a él.

En todo momento, el cliente podrá solicitar la ayuda de un trabajador para la realización de cualquier operación.

MEMORIA

3.6.4. Necesidades de personal

Las necesidades de personal en la estación será de 3 trabajadores durante el día, dispuestos como sigue: uno en la tienda, otro en la zona de cafetería y un último en el exterior ayudando en operaciones de repostaje o lavado de vehículos.

Para la noche, será suficiente la presencia de un único trabajador en el interior del edificio el cual realizará los cobros de repostaje previamente a dicha operación para estas horas.

4. MEMORIA CONSTRUCTIVA

4.1. Descripción de la obra

Se construye un edificio mediante estructura metálica que tendrá unas dimensiones de 25,4 x 14,4 m, edificado en una sola planta.

También se procede a la construcción de una marquesina con dimensiones de 24 x 17 m y una altura de 6m.

Además, se procederá a la instalación de las distintas máquinas en el exterior y la urbanización de la zona.

A continuación se detallan las diferentes zonas de la estación y del edificio en particular con la superficie útil de cada una de ellas:

Superficie de la parcela: 6132 m²

- Zona de repostaje: 408 m²

- Zona de lavado: 1500 m²

- Aparcamientos: 250 m²

- Edificio principal: 365,8 m²

- Tienda – cafetería: 197,5 m²
- Aseos masculinos: 6,39 m²
- Aseos femeninos: 9,59 m²
- Aseos minusválidos: 6,67 m²
- Vestuario: 10,65 m²
- Despacho: 11,31 m²

MEMORIA

- Cuarto de electricidad: 3,61 m²
- Cuarto de limpieza: 3,24 m²
- Almacén: 54 m²

4.2. Ingeniería de la edificación

4.2.1. Movimiento de tierras

Se procederá a la excavación de pozos y zanjas para alojar la cimentación, siendo el sistema de excavación utilizado mediante el uso de maquinaria, empleándose una retroexcavadora, pala, y camiones para trasladar el material excavado.

4.2.2. Cimentación del edificio principal

Se han dispuesto zapatas aisladas y centradas unidas entre sí por riostras dejando una luz de 5 m en la fachada principal, y para las fachadas laterales 6,06 y 8,06 m. Se utilizará hormigón HA-25-P-40-Ila para el armado y una capa de 0,1 m de espesor de hormigón de limpieza HM-20-P-40-Ila.

El resumen del cuadro de zapatas se representa en el plano nº4.

4.2.3. Estructura del edificio principal

Se ha dispuesto una estructura metálica con pilares de perfil HEB sobre los cuales se apoyan 2 vigas laterales, 2 frontales y 1 central especificadas en el plano nº3. Sobre dichas vigas se dispondrán placas alveolares de 15+5 cm de capa de compresión.

Los pilares irán apoyados en placas de anclaje uniéndose a la cimentación mediante pernos de anclaje.

4.2.4. Cimentación de la marquesina

Al igual que para el edificio, se han colocado zapatas aisladas y centradas unidas entre sí mediante riostras y dejando una luz frontal de 13,4 y lateral de 8 m. Se utilizará hormigón HA-25-P-40-Ila para el armado y una capa de 0,1 m de espesor de hormigón de limpieza HM-20-P-40-Ila.

MEMORIA

En el plano nº6 podremos observar el cuadro de zapatas utilizadas.

4.2.5. Estructura de la marquesina

Se dispondrán 4 pilares de perfil HEB que soportarán 4 vigas de dicho perfil sobre las que se apoyan cerchas de perfiles conformados de acero en C.

Los pilares irán apoyados en placas de anclaje uniéndose a la cimentación mediante pernos de anclaje.

Sobre la estructura se dispondrá una cubierta metálica que contará con una inclinación de, al menos, el 1% en dirección a los 4 bajantes instalados para la evacuación de aguas pluviales.

4.2.6. Sistema envolvente

La fachada del edificio estará formada por bloque de hormigón de 19 cm de espesor enfoscado, maestreado y fratasado con mortero y 1 cm de pintura plástica. El enfoscado exterior del edificio se realizará con mortero de cemento de 1 cm de espesor.

Las paredes de los baños recibirán un enfoscado, maestreado y rayado con mortero y alicatado de azulejos de 15 x 15 cm de color blanco.

4.2.7. Compartimentación

Las paredes interiores del edificio estarán formadas por bloque cerámico de 10 cm de espesor con enlucido de pasta de yeso y pintura plástica.

4.2.8. Revestimientos

4.2.8.1 Solería

Se dispondrá una solera HA-25/B/40/IIa con un espesor de 15 cm y mallazo electrosoldado de diámetro de 8 mm 20x20.

Bajo el hormigón encontraremos una cama de espesor de 15 cm formada por grava.

Finalmente, se dispondrá un solado con baldosas de gres compacto.

4.2.8.2 Alicatado

Las paredes de los baños recibirán un enfoscado, maestreado y rayado con mortero y alicatado de azulejos de 15 x 15 cm de color blanco.

MEMORIA

4.2.8.3. Falsos techos

El falso techo estará formado por placas de escayola apoyadas sobre chapas preconformadas y se dejará un espacio libre de 0,6 m para la colocación de los conductos del aparato de climatización, es decir, se colocarán a una altura de 3,1 m.

4.3. Instalaciones

4.3.1. Instalación eléctrica

El suministro de energía por parte de la compañía suministradora será a baja tensión (380/220 V) y una frecuencia de 50 Hz.

El punto concreto de la acometida será el dispuesto en el plano correspondiente. Junto a ella se encontrarán un módulo de protección que contará con un cuadro general de protección con un fusible por cada conductor existente para impedir los daños que pudieran ocasionar un posible cortocircuito.

Por otra parte, se dispondrá de un equipo de medida que contará con una línea trifásica para cada derivación formada por conductores de cobre.

Se utilizarán canalizaciones de PVC para el cableado.

La iluminación vendrá dada por la iluminación en el exterior, para el cual se instalarán luminarias en columna de 100 W de potencia y luminarias empotradas bajo la marquesina tipo LED. Por otro lado, la iluminación del interior del edificio se realizará mediante lámparas fluorescentes empotradas de 1 sólo foco con bombilla de 35 W o con lámparas de 2 focos.

Todo lo referente al tipo de cable que se utilizará para cada compartimentación se encuentra en el anejo nº5 y los planos 8, 9, 10 y 11.

4.3.2. Instalación de fontanería

La acometida, dispuesta en una arqueta, dispondrá de los elementos siguientes:

- Dos llaves de corte.
- Un contador de consumo.
- Una llave de paso con grifo de prueba.

MEMORIA

- Una válvula de retención.

La presión en la conexión a la red será de 25 mca y no será necesaria la instalación de un grupo de bombeo.

La red de agua fría suministrará el caudal necesario para los boxes de lavado a presión, el túnel de autolavado, la máquina de aire-agua y los elementos del interior del edificio que lo requieran.

La red de agua caliente sanitaria, se presentará en el interior del edificio y estará formada por un calentador y 4 puntos de suministro: 2 situados en el vestuario (ducha y lavabo) y otros 2 situados bajo la barra en la tienda-cafetería para el fregadero y el lavavajillas.

Todos los detalles de la instalación se encuentran en el anejo nº8 y los planos número 12 y 13.

4.3.3. Instalación de saneamiento

La instalación de saneamiento contará con 3 redes distintas: red de pluviales, red de aguas fecales y red de aguas hidrocarburadas. Todas las tuberías serán de PVC-U.

Para la red de aguas pluviales se dispondrán 4 sumideros colocados sobre la cubierta del edificio principal así como la de la marquesina de manera que se conectarán a unos bajantes que llevarán el agua a la red de alcantarillado. Tendrá una pendiente del 1,5 %.

La red de aguas fecales contará con una pendiente del 2%. Las tuberías correspondientes a los inodoros conectarán directamente con la red mientras que las tuberías de los demás sanitarios conectarán en sifones comunes de ahí irán a la red.

La red de aguas hidrocarburadas será la encargada de conducir el agua que pueda contener restos de hidrocarburos. Esto ocurre con el agua presente en todo el pavimento. Las aguas hidrocarburadas desembocarán en un separador de hidrocarburos antes de ser conducidas a la red de evacuación general. El separador de hidrocarburos retendrá los hidrocarburos, aceites y líquidos poco densos en suspensión, de las aguas sucias con un caudal de 6 l/s.

MEMORIA

Todos los detalles de la instalación de saneamiento se recogen en el anejo 7 y en los planos 12 y 14.

4.3.4. Instalación contra incendios

Se dispondrán extintores portátiles en las siguientes zonas:

- Edificio principal: se instalarán 3 extintores de eficacia mínima 21A-113B. 2 de ellos estarán dispuestos en la tienda-cafetería y, el tercero, junto al cuarto de electricidad por ser una zona de riesgo especial.
- Zona de repostaje: Se instalarán 4 extintores portátiles de polvo de eficacia mínima 21A-144B, uno para cada surtidor, de acuerdo con el *Reglamento de Instalaciones Petrolíferas*.

Se dispondrán 2 extintores de carro de 50 kg de polvo seco de eficacia 89A-610B: uno junto a las bocas de descarga y otro junto al túnel de lavado.

Se utilizará un hidrante conectado a la red pública disponible en la zona.

Se instalará una alarma acústica en el exterior conectada a 2 pulsadores situados en el interior del edificio al cual tendrá acceso tanto el personal que esté trabajando como los propios clientes. El sistema irá conectado a un sistema de control situado en el cuarto eléctrico del edificio.

En cuanto a la señalización, en las puertas debe observarse un cartel de "SALIDA" o de "SALIDA DE EMERGENCIA" para la puerta indicada para éste fin únicamente (la situada en la fachada trasera).

Para la zona de repostaje, en lugares visibles se expondrá carteles anunciadores en los que se indique que está prohibido fumar, encender fuego o repostar con las luces encendidas o el motor del vehículo en marcha.

Todas las especificaciones detalladas se encuentran en el anejo nº6 y en el plano nº15.

4.3.5. Instalación fotovoltaica

Se instalará un sistema de captación solar que sirva para la obtención de agua caliente sanitaria sobre la cubierta del edificio principal.

MEMORIA

La instalación constará de 2 circuitos diferenciados:

- Un primer circuito formado por los colectores solares, tuberías, un intercambiador de calor y una bomba de impulsión.
- Un segundo circuito en el que se acumulará el agua calentada que incluye el acumulador, una bomba y las tuberías necesarias.

La instalación contará con:

- Paneles fotovoltaicos que tendrán un absorbedor de calor y tubos internos que permitan el movimiento del fluido caloportador. Se dispondrán con una inclinación de 40° respecto de la horizontal.
- Tuberías que serán de PVC-U y se recubrirán de un aislante térmico para evitar pérdidas de calor con el entorno.
- Se dispondrá de un depósito acumulador de, al menos, 140 litros.
- Por último, habrá un intercambiador de calor encargado de producir el traspaso de energía del fluido caloportador al agua del acumulador

Todo lo referente a la instalación se encuentra recogido en el anejo 9.

4.3.6. Instalación mecánica

Se dispondrán tanques de combustible con las siguientes capacidades:

1 Tanque de 30000 l → Gasolina sin plomo 98

1 Tanque de 60000 l → Gasolina sin plomo 95

1 Tanque de 60000 l → Gasóleo A

1 Tanque de 30000 l → Gasóleo A

Los tanques contarán con las siguientes dimensiones:

Capacidad nominal (l)	Dimensiones (mm)		
	Diámetro	Longitud	Distancia a boca de hombre
30000	2500	6590	3290
60000	2500	12730	5910

Estarán enterrados en un foso común separados entre sí una distancia de 1 m y separados respecto de las paredes del foso a una distancia mínima de 0,5 m.

MEMORIA

Se instalarán un sistema de detección de fugas y de control de nivel de los tanques. Ambos sistemas estarán controlados mediante un sistema cuyo cuadro de mandos se encontrará en el cuarto eléctrico del edificio principal.

En cuanto a las redes de tuberías, se distinguen las 4 siguientes:

Red de tuberías de ventilación. El objetivo de ésta red de es dejar escapar los gases sobrantes a la atmósfera producto de la evaporación de los combustibles. Estas tuberías conectarán directamente con las bocas de hombre de los tanques de gasóleo y, desde ahí, escaparán los gases directamente a la atmósfera. Se instalarán tuberías de polietileno de alta densidad con diámetro de 40 mm.

Red de tuberías de impulsión. Ésta red es la encargada de comunicar las bocas de hombre de los depósitos con los aparatos surtidores, es decir, se encarga de enviar el combustible desde los tanques hasta los surtidores. Las tuberías serán de polietileno de alta densidad con un diámetro nominal de 50 mm.

Red de tuberías de carga y descarga. Ésta red es la encargada de comunicar el camión cisterna con los depósitos de manera que se pueda dar los procesos de carga o llenado por medio de la gravedad así como el de extracción de gases almacenados. La conexión entre el camión y los tanques se realizará por medio de las bocas de descarga. Las tuberías serán de polietileno de alta densidad con un diámetro nominal de 100 mm y tendrán un desnivel del 4%.

Red de tuberías de recuperación de vapores. Se instalarán tuberías de polietileno de 50 mm.

Se dispondrán 4 aparatos surtidores con 6 mangueras cada uno montados sobre isletas de 10 cm de altura. El caudal capaz de suministrar los aparatos será de 45 litros/minuto para el caso de las gasolinas así como para el diesel pero, para éste último, habrá un surtidor con un caudal de 80 litros/minuto para ser utilizado por camiones.

Para el lavado y mantenimiento de automóviles se dispondrán 3 boxes de lavado a presión, 1 túnel de autolavado, 4 aspiradores y 1 máquina de aire-agua.

Todas las especificaciones para la instalación mecánica se encuentran en el anexo 3.

MEMORIA

4.3.7. Ingeniería de las urbanizaciones e infraestructuras

4.3.7.1. Pavimentaciones

Se dispondrá sobre la parcela una capa de firme alquitranado y hormigón asfáltico. Además, los bordillos de las aceras serán prefabricados de HM-40. Se crearán marcas con pintura en el pavimento para señalar los aparcamientos.

4.3.7.2. Vallado y jardinería

Se proyecta vallado perimetral de la parcela excepto en la zona de entrada y salida de vehículos especificada en el plano nº1 de distribución general.

Junto al vallado se dispondrán de zonas verdes dispuestas únicamente en las zonas representadas en los planos.

5. CONCLUSIONES

Una vez definido el proyecto en todos sus aspectos técnicos, materiales y económicos, de acuerdo con las normativas vigentes, el alumno queda a disposición de quien lo requiera cuando sea necesario para las aclaraciones que sean pertinentes.

Almería, Septiembre de 2011

Alumno

Fdo: Francisco Javier Plaza Urrutia

Anejo 1. Información urbanística

ANEJOS

ÍNDICE

1.1. INTRODUCCIÓN	20
1.2. FICHA URBANÍSTICA.....	20
1.3. CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE LA PARCELA.....	20
1.4. SERVICIOS EXISTENTES EN LA PARCELA.....	21

ANEJOS

Éste anejo, formulado teniendo en cuenta lo establecido en la *Ley 7/2002 de 17 de diciembre de Ordenación Urbanística de Andalucía* y en el *Plan General de Ordenación Urbanística (PGOU) de Almería* tiene por objeto justificar el cumplimiento de la actividad urbanística desarrollada.

1.1. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto tiene como objetivo el diseño y construcción de una estación de servicio situada en Almería.

La parcela cuenta con 6132 m².

El suelo está libre de cualquier tipo de vegetación y se encuentra dispuesto a una altura sobre la calzada prácticamente nula, lo cual facilita en cierta manera las obras de construcción.

1.2. FICHA URBANÍSTICA

A continuación se presenta una ficha urbanística donde se recogen datos de interés sobre la parcela.

FICHA URBANÍSTICA	
Actuación	Estación de servicio
Provincia	Almería
Normativa de Aplicación	PGOU de Almería
Referencia catastral	9977001WF4797N
Tipo de suelo	Urbano consolidado
Calificación	Terciario

1.3. CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE LA PARCELA

En base a lo dispuesto en la norma urbanística del *PGOU de Almería*, se establecen las siguientes condiciones que debe cumplir la parcela:

CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES			
	Permitido	Proyecto	Cumple
Altura máxima	10 m	6,1 m	Sí.
Retranqueo frontal	10 m	13,4 m	Sí.
Retranqueo lateral	5 m	42,3 m	Sí.
Retranqueo de	5 m	11 m	Sí.

ANEJOS

fondo			
% Ocupación	50 %	6 %	Sí.

1.4. SERVICIOS EXISTENTES EN LA PARCELA

SERVICIOS EXISTENTES	
Red de Alcantarillado	Sí.
Acceso rodado	Sí.
Red de Agua potable	Sí.
Electricidad	Sí.
Alumbrado público	Sí.
Aceras	Sí.

Anejo 2. Estudio geotécnico

ANEJOS

ÍNDICE

2.1. INTRODUCCION Y OBJETO	24
2.2. ENSAYOS DE CAMPO	25
2.2.1. Sondeos.....	25
2.2.2. Ensayos de penetración dinámica continua.....	25
2.3. ENSAYOS DE LABORATORIO	26
2.3.1. Humedad natural y densidad.....	26
2.3.2. Compresión simple.....	27
2.4. CARACTERISTICAS DEL TERRENO Y NIVEL DE AGUA.....	29
2.4.1. Diferenciación litológica.....	29
2.4.2. Nivel de Agua.....	30
2.5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	30
2.5.1. Cálculo de la capacidad de carga y tipo de cimentación	31
2.5.2. Hormigones	32

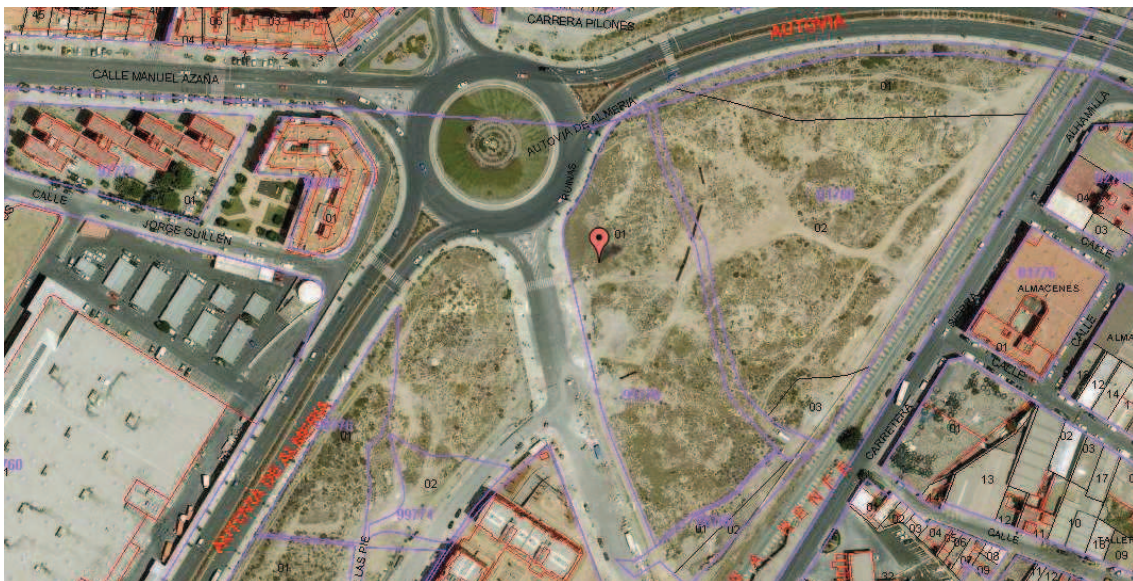
ANEJOS

2.1. INTRODUCCION Y OBJETO

Se analizan en este informe, las condiciones geotécnicas de una parcela situada en Almería, donde se trata de reconocer el terreno en el que está prevista la construcción de una estación de servicio. La parcela utilizada contará con una superficie de 6132 m².

El encargo de este estudio ha sido realizado a una empresa especializada, con objeto de disponer de datos relativos a las características del terreno, tipo de cimentación y de cerramiento más adecuado.

En las páginas siguientes se detallan las investigaciones de campo y laboratorio, efectuadas para conocer las características del terreno, incluyéndose en el último capítulo de esta memoria nuestras conclusiones y recomendaciones.



ANEJOS

2.2. ENSAYOS DE CAMPO

Los trabajos de campo han consistido en la realización de sondeos mecánicos a rotación con extracción de testigo continuo, y ensayos de penetración dinámica continua, como se describe a continuación.

2.2.1. Sondeos

Para investigar las características geotécnicas del terreno hemos efectuado cuatro sondeos mecánicos a rotación con extracción de testigo continuo.

Los sondeos realizados alcanzaron las siguientes profundidades:

SONDEO N°	PROFUNDIDAD ALCANZADA
S-1	8,30
S-2	8,20
S-3	9,00
S-4	7,70

En el interior de los sondeos se tomaron cuatro testigos parafinados, que han sido ensayados en el laboratorio.

2.2.2. Ensayos de penetración dinámica continua

Se han realizado siete ensayos de penetración dinámica continua, con un penetrómetro tipo Borro Super Pesado D.P.S.H.

La puntaza del penetrómetro penetra en el interior del terreno golpeada de forma continua por una maza de 63,50 kg, con una altura de caída de 76 cm. Simultáneamente se van anotando el número de golpes necesarios para introducir el varillaje a profundidades sucesivas de 20 cm.

PENETRÓMETRO N°	COTA DE RECHAZO (m)
P-1	3,60
P-2	3,80

ANEJOS

P-3	4,20
P-4	4,40
P-5	4,70
P-6	4,30
P-7	3,90

La cota de rechazo (más de 100 golpes) ha oscilado entre 3,60 y 4,50 m. de profundidad.

Correlacionando los ensayos de penetración dinámica tipo D.P.S.H., con la cota de aparición de la roca, vista en los sondeos realizados, podemos concluir que en la parcela se observa un relleno de potencia máxima de unos 6 m. apareciendo el terreno natural (roca sana) a esa profundidad, con unos golpes de penetración dinámica altos.

2.3. ENSAYOS DE LABORATORIO

En los testigos parafinados recogidos del testigo de perforación, se ha realizado una serie de ensayos de laboratorio de Mecánica del suelo, oficialmente acreditado por los organismos competentes, según el Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo.

Parte de estos ensayos están encaminados a la identificación y clasificación de los materiales que componen las capas detectadas en el subsuelo, mientras que otros, como es el caso de los ensayos de compresión simple se encaminan a la obtención de los parámetros resistentes del terreno.

Los ensayos realizados son los siguientes:

2.3.1. Humedad natural y densidad

Se han analizado 4 probetas para determinar éstos parámetros.

La humedad de una roca es el peso de agua que contiene dividido por el peso de roca seco hasta peso constante a una temperatura comprendida hasta 105° y 110°C. Se expresa en tanto por ciento.

ANEJOS

Se determina en laboratorio el peso específico seco (γ_d) correspondiente a la roca, donde los poros o huecos están rellenos de aire con peso despreciable; y el peso específico (γ) correspondiente a la mezcla de partículas sólidas, agua y aire que contiene esa roca en unas condiciones naturales determinadas.

En la tabla de resultados se indica los valores de la humedad de las muestras recogidas.

2.3.2. Compresión simple

Han sido realizados cuatro ensayos de compresión simple con sus respectivas densidades. Los resultados se indican en el cuadro general de ensayos de laboratorio expuesto a continuación.

ANEJOS

**DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE DE PROBETAS DE ROCA.
PROBETAS CILÍNDRICAS.**

Probeta Nº	Cota	Ambiente de conservación	Masa, gr	Hume dad, %	Dimensiones			Superficie (S), mm ²	Densidad, gr/cm ³	Carga rotura (P), Kp	Tensión de rotura		
					Diámetr o, mm	Altura, mm	Esbeltez, Diám/alt				T1, Kp/cm ²	T = P/S, N/mm ²	Corregida, T _c = T/(0,88+0,24 D/H), Kp/cm ²
S-1	1,20- 1,80	Laboratorio	1620,8	0,01	71,2	155	2,18	3981	2,63	39290	987	96,7	987
S-2	3- 3,38	Laboratorio	1546,8	0,01	71,5	145,3	2,03	4015	2,66	53640	1336	130,9	1336
S-3	1,80- 2,25	Laboratorio	1613,7	0,02	71,2	150,2	2,12	3981	2,69	45420	1141	111,8	1141
S-4	1,30- 1,57	Laboratorio	1574,7	0,01	71,5	147	2,06	4015,2	2,67	39370	981	96,1	981

2.4. CARACTERISTICAS DEL TERRENO Y NIVEL DE AGUA

La campaña de sondeos realizada en la zona objeto de estudio, donde está previsto la construcción de la estación de servicio, ha reflejado la siguiente distribución del terreno en función de parámetros geotécnicos, como el índice de calidad de la roca (RQD), y su grado de alteración, (Valorado de I a V), como así de los tantos ensayos in situ y de laboratorio realizados.

Estos datos se basan en la descripción de dichos materiales, debidamente diferenciados según las distintas testificaciones.

2.4.1. Diferenciación litológica

- Suelos de alteración edáfica y rellenos antrópicos

Ha sido detectada una capa de suelo de alteración edáfica compuesto por arenas arcillo – limosas de color marrón muy oscuro. Debajo de esta capa de suelo se detecta en todos los sondeos una capa de relleno antrópico caracterizado por la presencia de un material granular; arena algo limo-arcillosa.

SONDEO Nº	ESPESOR (m)	MATERIAL
S-1	3,90	Suelo de alteración edáfica, arena arcillo limosas y relleno antrópico
S-2	5,50	Suelo de alteración edáfica, arena arcillo limosas y relleno antrópico
S-3	4,50	Suelo de alteración edáfica, arena arcillo limosas y relleno antrópico
S-4	4,00	Suelo de alteración edáfica, arena arcillo limosas y relleno antrópico

- Materiales Rocosos

Por debajo del suelo de alteración edáfica y del relleno antrópico, detectado en el perfil del terreno, podemos distinguir un material rocoso que aparece en los sondeos, y que a su vez ha sufrido distintos grados de alteración, fracturación y

ANEJOS

otras cualidades desarrolladas en los cortes litológicos de los sondeos y el perfil realizado.

Se detecta la presencia de granito leucocrático, diferenciándose claramente los cristales de cuarzo, feldespato rosa y mica negra. En ocasiones el granito es más biotítico, lo cual puede favorecer la fracturación, por la abundancia del mineral blando (biotita). Poseen textura granular de grano medio a grueso. El grado de fracturación suele ser bajo en casi todos los casos, en general suelen aparecer al principio un granito con grado de fracturación III, pasando en profundidad a grado I (roca sana).

Podemos establecer las siguientes cotas de aparición de roca con buena calidad geotécnica respecto de la cota de embocadura de sondeo.

SONDEO N°	PROFUNDIDAD ROCA DE BUENA CALIDAD GEOTÉCNICA	RQD (%)
S-1	4,00	64,6 – 98
S-2	5,50	87,5
S-3	4,50	55 - 100
S-4	4,30	82,3 – 88,8

En general se trata de un material caracterizado por un granito leucocrático y granito biotítico, con un grado de alteración muy aceptable. Se trata por tanto de una roca que se podría considerar sana, con un RQD alto y bajo grado de fracturación en todos los sondeos realizados. El material como apoyo de cimentación es “apto” tomando los parámetros de seguridad y resistencia adecuados.

2.4.2. Nivel de Agua

Durante la ejecución de los trabajos de campo no se ha detectado presencia de agua.

2.5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con los resultados de los trabajos de campo obtenidos, podemos llegar a las siguientes conclusiones, reflejadas en la tabla adjunta donde se indican la cota de apoyo adecuada para cimentar. Se indica también la cimentación más

ANEJOS

adecuada a adoptar en proyecto, así como la naturaleza litológica y grado de alteración del terreno de apoyo.

SONDEO N°	PROFUNDIDAD	TIPO DE CIMENTACIÓN
S-1	1,00 m	Zapata aislada
S-2	1,50 m	Zapata aislada
S-3	1,50 m	Zapata aislada
S-4	1,30 m	Zapata aislada

2.5.1. Cálculo de la capacidad de carga y tipo de cimentación

Para el dimensionamiento y cálculo de la capacidad de carga última de las zapatas aisladas en roca se utilizan los siguientes parámetros:

- Resistencia a compresión simple de la roca sana, q_u .
- Grado de alteración medio.
- Valor del RQD y separación de las litoclasas.

Estos parámetros deben ser los representativos del comportamiento del volumen de roca situado bajo la cimentación hasta una profundidad de $1,5 B^*$, medida bajo su plano de apoyo. Siendo B^* el ancho de la zapata.

La tensión admisible puede estimarse mediante la siguiente expresión:

$$\sigma_{adm} = p_0 \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \sqrt{(q_u/p_0)}$$

Donde:

- σ_{adm} = Tensión admisible.
- p_0 = Presión de referencia. Deberá tomarse un valor de 1 Mpa.
- q_u = Resistencia a compresión simple de la roca sana.
- $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ = Parámetros adimensionales que dependen del tipo de roca, de su grado de alteración y del espaciamiento de las litoclasas.

Para determinar los parámetros adimensionales, se ha realizado un estudio de la roca; descripción, grado de meteorización, medidas de RQD, así como ensayos de laboratorio, encontrándose en la zona de estudio un granito con grado de meteorización I y un RQD medio de 85,14 %.

ANEJOS

En nuestra zona de estudio el tipo de roca encontrado tiene los siguientes parámetros adimensionales $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$:

- $\alpha_1 = 0,80$
- $\alpha_2 = 0,70$
- $\alpha_3 = \min(\alpha_{3a}, \alpha_{3b})$, siendo 0,41 y 0,93, respectivamente.

Sustituyendo en la fórmula inicial:

$$\sigma_{adm} = 1 \text{ MPa} \times 0,80 \times 0,70 \times 0,41 \times \sqrt{\left(\frac{96,1}{1 \text{ MPa}}\right)} = 2,25 \text{ MPa} = 22,97 \text{ kg/cm}^2$$

Se recomienda adoptar una tensión admisible $\sigma_{adm} = 2,5 \text{ kp/cm}^2$.

Debido a la magnitud de cargas a transmitir al subsuelo por la estación y la elevada capacidad de carga del subsuelo rocoso, se aconseja en todos los casos necesarios proyectar zapatas de tipo rígido con la dimensión mínima por norma constructiva.

Se aconseja construir un cajeo mínimo en la base, y que cumpla a su vez la condición de rigidez de zapata.

Como es sabido, la condición de rigidez de las zapatas, está dado por la relación geométrica entre vuelo (v_0) y la altura de zapata (h_0), tal que v_0/h_0 no sea superior a 0,5.

La cimentación resultante del dimensionamiento tendrán un coeficiente de seguridad a la rotura por hundimiento $\lambda \gg "3"$ como lo requiere la norma constructiva.

2.5.2. Hormigones

Dadas las características del terreno, no será preciso el empleo del cemento especial sulfurresistente en el hormigón de la cimentación, siendo admisible utilizar el cemento Pórtland con aditivos.

Anejo 3. Instalación mecánica

ANEJOS

ÍNDICE

3.1. TANQUES DE ALMACENAMIENTO.....	35
3.1.1. Sistemas de detección de fugas y de control de nivel de los tanques.....	38
3.1.1.1. Detección de fugas	38
3.1.1.2. Control de nivel de los tanques.....	38
3.2. REDES DE TUBERÍAS.....	39
3.2.1. Red de tuberías de impulsión.....	40
3.2.2. Red de carga y descarga	40
3.2.3. Red de tuberías de ventilación.....	41
3.2.4. Red de recuperación de vapores.....	41
3.3. APARATOS SURTIDORES	42
3.4. ZONA DE LAVADO	43
3.4.1. Túnel de autolavado	43
3.4.2. Lavado a presión.....	44
3.4.3. Máquina de aire-agua.....	45

ANEJOS

El presente anejo, tiene como objetivo el diseño de la instalación mecánica con todo lo referente a la instalación de depósitos de almacenamiento, bombas de impulsión, tuberías y demás accesorios. Para su formulación, se han tenido en cuenta las indicaciones presentes en el *Reglamento de Instalaciones Petrolíferas*.

3.1. TANQUES DE ALMACENAMIENTO

Los tanques utilizados se regirán por lo establecido en la *instrucción técnica complementaria MI-IP04 dispuesta en el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas*.

El cálculo del volumen de los tanques vendrá determinado por la demanda de combustible que habrá y ésta se calculará en base a la Intensidad Media Diaria de Vehículos (I.M.D.) y a las previsiones de tráfico que se prevén en los años siguientes en la zona.

Partimos del I.M.D. conocido de 22500 vehículos/año. En la actualidad, el consumo medio en cada repostaje en España es de 29 litros de combustible y se prevé en base a datos empíricos, que la cantidad de vehículos que pasarán al lado de la gasolinera y repostarán ronda el 1.75%, por tanto:

$$22500 \frac{veh}{día} \cdot 29 \frac{l}{veh} \cdot 1,75 \% = 11419 \frac{l}{día}$$

Ese será el consumo total de combustible pero en él no se tiene en cuenta las ventas individuales de Gasolina 95, Gasolina 98 y Gasóleo A. Por tanto, a continuación se detallan unas estimaciones en función de las cuales se instalarán las capacidades de los tanques:

- Hoy en día, parque automovilístico de vehículos diesel y gasolina en España está repartido casi equitativamente aunque las ventas de los primeros está en crecimiento. Así pues, se dispondrá en la gasolinera de una cantidad de combustible repartida al 50% entre diesel y gasolina.

- En cuanto a la Gasolina 95, los datos cifran unas ventas cercanas al doble que la Gasolina 98.

ANEJOS

En base a éstos datos, la estación contará con unos porcentajes de combustible respecto del total del 50%, 33.3% y 16.66% para Gasóleo A, Gasolina sin plomo 95 y Gasolina sin plomo 98, respectivamente.

La capacidad de los tanques se ha elegido calculando un volumen suficiente de cada combustible que aporte una autonomía de, al menos, 10 días. Esto significa que, en caso de no llenar los tanques, éstos dispondrán de 10 días hasta gastarse. En el caso del Gasóleo A:

$$11419 \frac{l}{día} \cdot 50\% = 5709,5 \frac{l}{día}$$
$$5709,5 \frac{l}{día} \cdot 10 \text{ días} = 57095 \text{ litros}$$

Esa será la capacidad mínima del tanque de Gasóleo A , por lo que se elegirá una capacidad mayor por un posible crecimiento de las ventas. En éste caso, se dispondrá de un volumen de 90000 litros de Gasóleo A, repartidos en 2 tanques de 60000 y 30000 litros.

En base a ello, se instalarán tanques de Gasolina 95 de 60000 l y de Gasolina 98 de 30000 l.

En resumen, los tanques tendrán éstos volúmenes:

- 1 Tanque de 30000 l → Gasolina sin plomo 98
- 1 Tanque de 60000 l → Gasolina sin plomo 95
- 1 Tanque de 60000 l → Gasóleo A
- 1 Tanque de 30000 l → Gasóleo A

Teniendo en cuenta, que el camión cisterna que se utilizará tendrá un volumen aproximado de 35000 l y que el volumen diario de combustible vendido son 11419 litros, éste procederá al llenado de los depósitos cada 3 días, por lo general.

Todos los tanques serán de acero y tendrán doble pared no siendo necesaria de ésta manera la instalación de cubetos para los mismos y evitando así todo tipo derrames que pudieran producirse. Serán cilíndricos y de fondo bombeado, por tanto, se tratará de un sistema de bombeo por impulsión. Además, los tanques estarán enterrados y colocados horizontalmente en la dirección indicada en los planos adjuntos.

Los tanques contarán con las siguientes características:

ANEJOS

- Doble pared acero-acero. Formado con chapa de acero laminado de alta resistencia.
- Tornillería de acero cincado en las bocas de inspección.
- Cámara estanca situada entre las 2 paredes que permite la detección de fugas.
- No es necesario el cubeto de obra civil. La doble pared actúa de cubeto.

Capacidad nominal (l)	Dimensiones (mm)		
	Diámetro	Longitud	Distancia a boca de hombre
30000	2500	6590	3290
60000	2500	12730	5910

Los tanques se encontrarán enterrados en un foso común separados entre sí una distancia de 1 m y separados respecto de las paredes del foso a una distancia mínima de 0,5 m. El foso tendrá forma rectangular y unas dimensiones de 10,5 x 15,2 metros.

El hueco existente entre las paredes del foso y las de los tanques se rellena con arena de río lavada.

Los tanques estarán enterrados a una distancia de 1,4 metros medidos desde el suelo hasta la parte superior del tanque. La distancia del foso respecto de los soportes de la marquesina será diseñada de manera que las cargas de los soportes no se transmitan a los depósitos.

Se respetará, también, la distancia mínima a linderos desde las paredes del foso que es de 1 metro.

Todos los tanques tendrán en su parte superior bocas de hombre en su superficie. Éstas bocas de hombre serán la única apertura que tengan y en ellas se situarán los orificios correspondientes para el paso de las tuberías necesarias: tuberías de ventilación, tuberías de carga, de aspiración y medida.

Para la inspección de las bocas de hombre se procederá a la instalación de arquetas de polietileno de alta densidad, una sobre cada boca. Las tapas de las arquetas se dispondrán a una distancia de 3 cm medidos desde el suelo, para impedir la entrada de lluvia. Además, se dispondrán conexiones desmontables para manejar independientemente los elementos en la arqueta sin proceder a quitar la tapa.

ANEJOS

3.1.1. Sistemas de detección de fugas y de control de nivel de los tanques

Ambos sistemas estarán controlados mediante un sistema cuyo cuadro de mandos se encontrará en el cuarto eléctrico del edificio principal. De ésta manera, se dispondrá de un solo cuadro de mandos desde el que se controlarán los 2 sistemas.

Los detalles de éstos sistemas se podrán encontrar en los planos correspondientes.

3.1.1.1. Detección de fugas

Los tanques poseerán un sistema de detección de fugas por vacío con monovacuómetro y llaves de corte.

El sistema consiste en la aplicación de una presión menor que la atmosférica produciendo vacío en el espacio entre las paredes del tanque de manera que la posible presencia de una fuga aumentaría la presión y se activaría la alarma. Si, en una primera instancia, no fuera posible restablecer la presión de partida, se encendería un piloto que indica la presencia de una fuga indicando su posición.

Para el control de la presión existente, se instala un presostato que se conecta a un indicador y a la alarma que se enciende si se detecta alguna fuga.

Además, como elemento de protección que hará la función de avisador en caso de detectarse la presencia de líquidos entre las paredes exteriores de los depósitos y las paredes del foso se instalará un tubo de buzo.

3.1.1.2. Control de nivel de los tanques

El control del nivel estará regulado por un sistema electrónico que se encuentra dentro del propio sistema de detección de fugas estando conformado por un indicador de nivel y una alarma que controlará la estancia entre 2 niveles predeterminados. También será posible realizar una medición manual en caso de ser necesario con una varilla.

Se instalarán válvulas que controlen el cierre del sistema de descarga sobre las propias tuberías de descarga cuando se alcance el nivel máximo predispuesto.

ANEJOS

3.2. REDES DE TUBERÍAS

Se distinguen fundamentalmente 4 redes distintas, todas ellas, serán descritas con detenimiento posteriormente:

- Red de tuberías de ventilación.
- Red de tuberías de impulsión.
- Red de tuberías de carga y descarga.
- Red de tuberías de recuperación de vapores.

La red de tuberías se dimensiona de acuerdo a la *MI-IP04 del Reglamento de Instalaciones Petrolíferas*.

Para cada red, se elegirán tuberías de material que cumpla las condiciones impuestas por la normativa tratada, que en éste caso exige:

- Resistencia química interna y externa a los productos petrolíferos.
- Permeabilidad nula a los vapores de los productos petrolíferos.
- Resistencia mecánica adecuada a la presión de prueba.

Las tuberías serán continuas intentando evitar uniones entre distintas tuberías, de forma que se asegure la resistencia y estanquidad de las mismas sin que puedan verse afectadas por los distintos carburantes o combustibles. La separación entre tubos será, al menos, la longitud del diámetro de los tubos.

Se instalarán, preferentemente, tramos rectos de tuberías. Éstas contarán con una pendiente de, al menos, un 1 % según la red.

Se utilizarán uniones con sistemas desmontables evitando el uso de uniones roscadas o embridadas salvo en uniones con equipos o que puedan ser permanentemente inspeccionables visualmente.

Las tuberías irán dispuestas sobre una cama de material granular (arena de río) que no tenga ningún tipo de elementos agresivos con un espesor de 15 cm. Sobre ellas irá, además, una capa de 25 cm del mismo material.

Todas las redes se describen a continuación y serán detalladas en los planos del presente proyecto.

ANEJOS

3.2.1. Red de tuberías de impulsión

Ésta red es la encargada de comunicar las bocas de hombre de los depósitos con los aparatos surtidores, es decir, se encarga de enviar el combustible desde los tanques hasta los surtidores.

Las tuberías serán de polietileno de alta densidad con un diámetro nominal de 50 mm. Las tuberías, serán lisas en su interior para que se produzcan grandes turbulencias en la circulación del fluido.

En todo caso, habrá una pendiente de, al menos, el 1% en dirección hacia los tanques.

El sistema irá equipado con un detector de fugas de las líneas presurizadas y, además, se colocará una válvula antirretorno al final de la tubería para provocar que siempre haya combustible en su interior.

La tubería deberá dejar una altura libre respecto del fondo de los tanques que evite el estrangulamiento de la aspiración, esta altura será de 20 cm.

Las bombas que impulsarán el combustible desde los depósitos hasta los surtidores serán bombas sumergibles las cuales se encontrarán en el interior de los propios depósitos.

3.2.2. Red de carga y descarga

Ésta red es la encargada de comunicar el camión cisterna con los depósitos de manera que se pueda dar los procesos de carga o llenado por medio de la gravedad así como el de extracción de gases almacenados. La conexión entre el camión y los tanques se realizará por medio de las bocas de descarga.

La posición de las bocas de descarga se encuentra enfrente del edificio principal y de la zona de repostaje como se muestra en los planos de manera que no se impida la circulación cuando el camión esté descargando.

Las tuberías serán de polietileno de alta densidad con un diámetro nominal de 100 mm y tendrán un desnivel del 4% hacia los tanques lo cual facilita la descarga.

En base a lo especificado por la *MI-IP04*, la tubería de carga entrará en el tanque hasta 15 cm del fondo y terminará cortada en pico de flauta y su

ANEJOS

diámetro no podrá ser inferior al del acoplamiento de descarga. De acuerdo con esto último, las conexiones en la boca de descarga tendrán un diámetro de 100 mm.

El camión conectará con la boca de hombre mediante un acoplamiento macho-hembra de manera que la transferencia de combustible sea rápida y segura. Además, ésta conexión permitirá recoger los vapores que se encuentren en los depósitos de gasolina.

Por último, las instalaciones llevarán un sistema de puesta a tierra de las cisternas de los camiones, para descargar la electricidad estática durante el proceso de descarga.

3.2.3. Red de tuberías de ventilación

El objetivo de ésta red de es dejar escapar los gases sobrantes a la atmósfera producto de la evaporación de los combustibles. Estas tuberías conectarán directamente con las bocas de hombre de los tanques de gasóleo y, desde ahí, escaparán los gases directamente a la atmósfera.

Se instalarán tuberías de polietileno de alta densidad con diámetro de 40 mm, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 8.2 de la *MI-IP04*.

Las ventilaciones accederán al aire libre hasta el lugar en el que los vapores expulsados no puedan penetrar en los locales y viviendas vecinos ni entrar en contacto con fuente que pudiera provocar su inflamación, ésta posición se señala en el plano correspondiente.

La tubería de ventilación dispondrá de una válvula de presión que abrirá de forma automática cuando la presión sea superior a 50 mbar o el vacío interior sea inferior a 5 mbar.

Se instalará una válvula flotador para controlar el paso de vapores al interior de los tanques.

3.2.4. Red de recuperación de vapores

Se procederá a la instalación de una red de recuperación de vapores debido a lo dispuesto por la *Directiva 2009/126/CE del Parlamento Europeo y del*

ANEJOS

Consejo. Así pues, en base a ésta normativa se distinguen 2 fases en el proceso de recuperación de vapores:

- Fase I. Durante el proceso de carga de combustible desde el camión cisterna hasta los tanques de gasolina, puede ocurrir que los gases que se encuentren en el depósito tiendan a escapar a la atmósfera. Es en éste punto donde interviene la fase I de recogida de gases de manera que el camión cisterna conectará por un lado, con la boca de descarga correspondiente para el proceso de carga de combustible. Por otro lado, conectará a un colector que se encuentra próximo a las bocas de descarga de manera que cada tanque de gasolina tiene una tubería de polietileno de 50 mm de diámetro que va a parar a dicho colector. Además, se instalará una válvula que impida la salida de los gases por la tubería de ventilación durante el proceso.
- Fase II. El proceso es similar al anterior pero en ésta ocasión el problema consiste en que puede producirse un escape de gases a la atmósfera proveniente de los tanques de combustible de los vehículos durante el proceso de repostaje de éstos. Así pues, se instalarán tuberías coaxiales conectadas a los depósitos que llevarán los gases hasta el interior de éstos para su posterior recogida.

3.3. APARATOS SURTIDORES

Los aparatos surtidores se montarán sobre isletas de 10 cm de altura.

Serán automáticos, de chorro continuo y llevarán instalados medidores de volumen y computador electrónico además de señalar el presupuesto gastado.

Deberán cumplir la normativa vigente de metrología por lo que deberán estar homologados por el CEM.

Cada surtidor contará con 6 mangueras, 3 en cada lado para los combustibles ofertados en la gasolinera: Gasóleo e+, Gasolina sin Plomo 95 y Gasolina sin Plomo 98.

Además, de acuerdo con la instrucción *MI-IP04*, cumplirán con las siguientes especificaciones:

- Puesta a tierra de sus elementos.
- Dispositivo que impida la rotura del boquerel.

ANEJOS

- Dispositivo de parada de la bomba si el boquerel lleva levantado más de un minuto y no se está descargando combustible.
- Dispositivo que produzca un corte en el suministro si se da un fallo en el computador electrónico, transmisor de impulsos o indicadores de precio y volumen.
- Dispositivo de disparo en el boquerel cuando el nivel es alto en el tanque del vehículo del usuario.

El caudal de combustible será de 45 litros/minuto para el caso de las gasolinas así como para el diesel pero, para éste último, habrá un surtidor con un caudal de 80 litros/minuto para ser utilizado por camiones.

3.4. ZONA DE LAVADO

La zona de lavado estará situada en la zona este de la parcela como se observa en los planos. En ella se situarán 3 boxes de lavado a presión, 1 túnel de autolavado, 4 aspiradores y 1 máquina de aire-agua.

3.4.1. Túnel de autolavado

El túnel de autolavado requerirá una pista para su posicionamiento y una zona de espera para los vehículos que vayan a entrar dispuesta de manera que no entorpezca la circulación en la estación tal y como se observa en los planos.

Será un modelo de la marca ISTOBAL o similar que cuente con las siguientes características:

- Longitud = 12 m
- Cantidad de cepillos: 3
- Coches/hora: 30

Además, las dimensiones máximas de los vehículos que podrán entrar en el túnel serán:

- Altura: 2,30 m
- Anchura: 2,35 m
- Largo: 5 m

El túnel de autolavado requerirá un caudal de agua procedente de la red de unos 2 l/s.

ANEJOS

De él se recogerán aguas que irán a la red de aguas hidrocarburadas para ser tratadas mediante un separador de hidrocarburos y, posteriormente, devueltas a la red.

3.4.2. Lavado a presión

Se dispondrán 3 boxes de lavado a presión de la marca ISTOBAL que se encontrarán dispuestos junto al túnel de lavado formando un cerramiento como el mostrado a continuación.



La estructura del será metálica de acero rodeada de paneles de PVC.

Los boxes de lavado tendrán las siguientes dimensiones:

- Altura: 3 m
- Anchura: 5 m
- Longitud: 8 m

El equipo de lavado a presión tendrá las siguientes dimensiones:

- Altura: 2 m
- Anchura: 1 m
- Longitud: 1,5 m

El caudal de agua que requerirá el equipo será de 600 l/min.

Al igual que en túnel de lavado, las aguas del suelo serán recogidas y llevadas a la red de aguas hidrocarburadas para hacerlas pasar por un separador de hidrocarburos y, posteriormente, enviarlas a la red de aguas fecales.

ANEJOS

3.4.3. Máquina de aire-agua

Se instalará en la ubicación dispuesta en los planos una máquina que dispense aire y agua.

Para el suministro de agua, se ha habilitado una derivación de la red que tendrá una llave de paso situada junto a la máquina.

El suministro de aire vendrá dado por un compresor que vendrá incorporado en la propia columna de la máquina. Así pues, se buscará un modelo que incorpore dicho compresor como, por ejemplo, el modelo AIG-H10-C de la marca CABECO o similar que tiene un consumo de 736 W y cuyas dimensiones son:

- Alto: 1500 mm
- Ancho: 500 mm
- Fondo: 435 mm



Anejo 4. Estructuras: Edificio y marquesina

ANEJOS

ÍNDICE

4.1. ESTRUCTURA DEL EDIFICIO PRINCIPAL	48
4.1.1. Cargas consideradas	49
4.1.1.1. Cargas permanentes	49
4.1.1.2. Cargas variables.....	49
4.1.1.3. Cargas accidentales	50
4.1.2. Cálculos con <i>Cypecad</i>	51
4.1.2.1. Elementos de cimentación.....	51
4.1.2.2. Esfuerzos y armados de pilares	124
4.1.3. Revestimientos, tabiquería y solería	155
4.1.3.1. Paredes exteriores	155
4.1.3.2. Tabiques interiores.....	155
4.1.3.3. Solería.....	155
4.2. ESTRUCTURA DE LA MARQUESINA	156
4.2.1. Cargas consideradas	156
4.2.1.1. Cargas permanentes	157
4.2.1.2. Cargas variables.....	157
4.2.1.3. Cargas accidentales	157
4.2.2. Cálculo con Metal 3D	158
4.2.2.2.1. <i>Barras, vigas y pilares</i>	158
4.2.2.2.2. Comprobaciones E.L.U. en barras	191

ANEJOS

4.1. ESTRUCTURA DEL EDIFICIO PRINCIPAL

El diseño de la estructura y el cálculo de la cimentación se han realizado con la aplicación *Cypecad*. El programa se configura para que en todo caso se cumpla lo dispuesto en el CTE y, en concreto, en lo referente al DB-SE (Seguridad Estructural).

Se tendrá en cuenta la carga capaz de soportar el suelo que es de 2.5 kp/cm² de acuerdo con lo dispuesto en el anejo del estudio geotécnico.

La altura del edificio principal será de 4,3 metros medidos desde el suelo hasta la azotea siendo ésta última no transitable.

La estructura del edificio principal será de acero utilizándose para todos los perfiles aceros laminados S275.

Los pilares tendrán un perfil HEB y se dispondrán con una luz de 5 metros en la dirección paralela a la fachada principal del edificio y con separaciones de 6,07 y 8,07 metros en la dirección perpendicular a dicha fachada. Su disposición se representa en los planos.

En cuanto a las vigas, serán de perfil IPE y estarán colocadas, por un lado, rodeando el perímetro del edificio y, por otro lado, dispuestas en la dirección perpendicular a la fachada principal hasta la fachada trasera sobre los pilares, dejando una luz de 5 m entre ellas.

Se colocarán placas alveolares formando el forjado de la estructura estando colocadas en dirección paralela a la fachada principal del edificio, apoyadas sobre las vigas transversales. Las placas serán del tipo 15+5/120, es decir, tendrán un espesor total de 20 cm formado por 15 cm en acero + 5 cm de hormigón de relleno y cada placa tendrá un ancho de 120 cm. El acero utilizado B 400 S.

Para el dimensionado de la estructura se han introducido en el programa las distintas cargas a considerar según el DB-SE-AE (cargas permanentes, variables y accidentales). El programa realiza una superposición de cargas mediante una combinación de acciones según lo establecido en el apartado 4.2.2 del DB-SE-AE. Las cargas introducidas se recogen en el apartado 4.1.1 de éste anejo.

ANEJOS

La azotea del edificio será horizontal y tendrá una cierta pendiente para la evacuación de las aguas pluviales mediante 4 sumideros sobre los que se colocarán morriones metálicos. Estas especificaciones se encuentran en el anejo de saneamiento.

Sobre las placas alveolares se dispondrá una capa de 5 cm de mortero de cemento y, sobre éste, habrá un faldón formado por: barrera de vapor de base asfáltica, capa de hormigón aligerado de 10 cm de espesor medio, capa de mortero de regulación, membrana de betún modificado IBM-48, con doble armadura de polietileno, capa de protección antipunzonamiento y capa de gravilla suelta de 5 cm de espesor.

Con todo ello, la estructura final la cimentación y los forjados se recogerán con sus detalles en el documento planos del presente proyecto.

4.1.1. Cargas consideradas

El cálculo de la estructura se ha realizado teniendo en cuenta las cargas permanentes (debidas al propio peso de la estructura), variables (el viento) y accidentales (como la producida por un seísmo) que se describen a continuación.

4.1.1.1. Cargas permanentes

Dentro de éstas cargas se tienen en cuenta el propio peso de la estructura, la tabiquería, revestimientos, etc.

Se dispondrá una carga distribuida de 2,5 kN/m² por tratarse de una cubierta con acabado de grava, según lo dispuesto en el DB-SE-AE en su tabla C.5.

4.1.1.2. Cargas variables

- Carga de viento.

Para el cálculo de la carga de viento que se introducirá en el programa se tendrá en cuenta lo establecido en el DB-SE-AE donde se establece la presión estática ejercida por el viento mediante la expresión:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_{p/s}$$

ANEJOS

No obstante, por encontrarse el edificio totalmente aislado del entorno, se tomarán valores de +1 y -1 para las direcciones x e y, siendo éste el valor desfavorable que introduce el programa por defecto.



Como observamos en el plano, el CTE establece una velocidad del viento de 26 m/s para la zona A donde se encuentra la estación de servicio.

Se tomarán anchos de banda de 14 y 25 metros correspondientes con la longitud transversal y longitudinal del edificio.

Por último, el grado de aspereza se establecerá en función del tipo de zona: en éste caso se trata de una zona urbana.

- Sobrecarga de uso

Al tratarse de una cubierta no transitable, se considerará una carga distribuida de $0,1 \text{ tn/m}^2$ que será más que suficiente para el dimensionamiento de la estructura ya que el CTE establece esa misma carga para cubiertas transitables con inclinación inferior a 20° .

4.1.1.3. Cargas accidentales

Se ha considerado como carga accidental las acciones sísmicas las cuales vienen reguladas por la normativa NCSE-02 la cual establece para la provincia

ANEJOS

de Almería unos valores de aceleración básica de 0.14 y un coeficiente de distribución de 1.

4.1.2. Cálculos con *Cypecad*

El programa nos arroja los siguientes resultados que justifican el cumplimiento de la cimentación y estructura dimensionada.

4.1.2.1. Elementos de cimentación

A continuación se describe cada una de las zapatas en cuanto a dimensiones y hormigón armado que portan.

Referencias	Geometría	Armado
P1	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: 60.0 cm	Sup X: 6Ø12c/18 Sup Y: 6Ø12c/18 Inf X: 6Ø12c/18 Inf Y: 6Ø12c/18
P2, P5	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 52.5 cm Ancho inicial Y: 54.5 cm Ancho final X: 52.5 cm Ancho final Y: 50.5 cm Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 60.0 cm	X: 6Ø12c/18 Y: 6Ø12c/18
P3, P4	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 40.0 cm Ancho inicial Y: 40.0 cm Ancho final X: 40.0 cm Ancho final Y: 40.0 cm Ancho zapata X: 80.0 cm Ancho zapata Y: 80.0 cm Canto: 60.0 cm	X: 4Ø12c/18 Y: 4Ø12c/18
P6	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 55.0 cm Ancho inicial Y: 58.0 cm Ancho final X: 55.0 cm Ancho final Y: 52.0 cm Ancho zapata X: 110.0 cm Ancho zapata Y: 110.0 cm Canto: 60.0 cm	Sup X: 6Ø12c/18 Sup Y: 6Ø12c/18 Inf X: 6Ø12c/18 Inf Y: 6Ø12c/18

ANEJOS

P7	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 62.5 cm Ancho inicial Y: 58.5 cm Ancho final X: 62.5 cm Ancho final Y: 66.5 cm Ancho zapata X: 125.0 cm Ancho zapata Y: 125.0 cm Canto: 60.0 cm	Sup X: 7Ø12c/18 Sup Y: 7Ø12c/18 Inf X: 7Ø12c/18 Inf Y: 7Ø12c/18
P8, P9, P10, P11	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 57.5 cm Ancho inicial Y: 55.5 cm Ancho final X: 57.5 cm Ancho final Y: 59.5 cm Ancho zapata X: 115.0 cm Ancho zapata Y: 115.0 cm Canto: 60.0 cm	X: 6Ø12c/18 Y: 6Ø12c/18
P12	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 62.5 cm Ancho inicial Y: 58.5 cm Ancho final X: 62.5 cm Ancho final Y: 66.5 cm Ancho zapata X: 125.0 cm Ancho zapata Y: 125.0 cm Canto: 60.0 cm	Sup X: 7Ø12c/18 Sup Y: 7Ø12c/18 Inf X: 7Ø12c/18 Inf Y: 7Ø12c/18
P13, P18	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 42.5 cm Ancho inicial Y: 41.5 cm Ancho final X: 42.5 cm Ancho final Y: 43.5 cm Ancho zapata X: 85.0 cm Ancho zapata Y: 85.0 cm Canto: 60.0 cm	Sup X: 4Ø12c/18 Sup Y: 4Ø12c/18 Inf X: 4Ø12c/18 Inf Y: 4Ø12c/18
P14, P17	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 40.0 cm Ancho inicial Y: 39.0 cm Ancho final X: 40.0 cm Ancho final Y: 41.0 cm Ancho zapata X: 80.0 cm Ancho zapata Y: 80.0 cm Canto: 60.0 cm	X: 4Ø12c/18 Y: 4Ø12c/18
P15	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 35.0 cm Ancho inicial Y: 34.0 cm Ancho final X: 35.0 cm Ancho final Y: 36.0 cm Ancho zapata X: 70.0 cm Ancho zapata Y: 70.0 cm Canto: 60.0 cm	X: 4Ø12c/18 Y: 4Ø12c/18

ANEJOS

P16	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 35.0 cm Ancho inicial Y: 34.0 cm Ancho final X: 35.0 cm Ancho final Y: 36.0 cm Ancho zapata X: 70.0 cm Ancho zapata Y: 70.0 cm Canto: 60.0 cm	X: 4Ø12c/18 Y: 4Ø12c/18
-----	---	----------------------------

Ahora se representa el cumplimiento de las condiciones exigidas por el reglamento y por otros criterios impuestos para las zapatas:

Referencia: P1 Dimensiones: 110 x 110 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> -Tensión media en situaciones persistentes: -Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: -Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.978 kp/cm ² Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.881 kp/cm ² Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.394 kp/cm ²	Cumple 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: 85.5 % Reserva seguridad: 214.7 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: -En dirección X: -En dirección Y:	Momento: 2.33 t·m Momento: 1.45 t·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: -En dirección X: -En dirección Y:	Cortante: 0.00 t Cortante: 0.00 t	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 19.57 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en	Mínimo: 35 cm	Cumple

ANEJOS

cimentación: -P1:	Calculado: 53 cm	
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado superior dirección X: -Armado inferior dirección Y: -Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y: -Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0004 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0001	Cumple Cumple Cumple
Díámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> -Parrilla inferior: -Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y: -Armado superior dirección X: -Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 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: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 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: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	

ANEJOS

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

Referencia: P2		
Dimensiones: 105 x 105 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.518 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.868 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.333 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 878.6 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 419.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 2.36 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 2.58 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 51.52 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
-P2:	Mínimo: 30 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:	Mínimo: 0.001	

ANEJOS

Artículo 42.3.5 (norma EHE-08) -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	Cumple Cumple
Cuántía mínima necesaria por flexión: Artículo 42.3.2 (norma EHE-08) -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Artículo 58.8.2 (norma EHE-08) -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 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: 18 cm Calculado: 18 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: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 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: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: P3 Dimensiones: 80 x 80 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> -Tensión media en situaciones persistentes: -Tensión máxima en situaciones	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 2.294 kp/cm ² Máximo: 3.125 kp/cm ²	Cumple Cumple

ANEJOS

persistentes sin viento: -Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Calculado: 2.441 kp/cm ² Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.844 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> -En dirección X: -En dirección Y:	Reserva seguridad: 2025.9 % Reserva seguridad: 847.7 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: -En dirección X: -En dirección Y:	Momento: 1.47 t·m Momento: 1.56 t·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: -En dirección X: -En dirección Y:	Cortante: 0.00 t Cortante: 0.00 t	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 58.62 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -P3:	Mínimo: 30 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	

ANEJOS

-Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: P4		
Dimensiones: 80 x 80 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 2.354 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.499 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.931 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 2148.7 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 808.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 1.51 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 1.61 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:	Máximo: 509.68 t/m ²	Cumple

ANEJOS

-Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Calculado: 60.24 t/m ²	
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -P4:	Mínimo: 30 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 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: 18 cm Calculado: 18 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: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 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: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: P5

ANEJOS

Dimensiones: 105 x 105 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> -Tensión media en situaciones persistentes: -Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: -Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.523 kp/cm ² Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.871 kp/cm ² Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.333 kp/cm ²	Cumple 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: 892.7 % Reserva seguridad: 414.5 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: -En dirección X: -En dirección Y:	Momento: 2.36 t·m Momento: 2.59 t·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: -En dirección X: -En dirección Y:	Cortante: 0.00 t Cortante: 0.00 t	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 51.71 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -P5:	Mínimo: 30 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:	Máximo: 30 cm	

ANEJOS

Artículo 58.8.2 (norma EHE-08) -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm Calculado: 18 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: 18 cm Calculado: 18 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: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 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: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: P6 Dimensiones: 110 x 110 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> -Tensión media en situaciones persistentes: -Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: -Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.98 kp/cm ² Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.884 kp/cm ² Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.411 kp/cm ²	Cumple 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: 85.0 % Reserva seguridad: 214.7 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata:		

ANEJOS

-En dirección X: -En dirección Y:	Momento: 2.33 t·m Momento: 1.45 t·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: -En dirección X: -En dirección Y:	Cortante: 0.00 t Cortante: 0.00 t	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 19.53 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -P6:	Mínimo: 35 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuántía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado superior dirección X: -Armado inferior dirección Y: -Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuántía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y: -Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0004 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0001	Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> -Parrilla inferior: -Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y: -Armado superior dirección X: -Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 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: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras</i>	Mínimo: 15 cm	

ANEJOS

<i>de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: P7		
Dimensiones: 125 x 125 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.23 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.307 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.717 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 114.3 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 369.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 4.54 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 2.71 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		

ANEJOS

-En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 33.43 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -P7:	Mínimo: 40 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado superior dirección X: -Armado inferior dirección Y: -Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y: -Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0006 Mínimo: 0.0004 Mínimo: 0.0001	Cumple Cumple Cumple
Díámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> -Parrilla inferior: -Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y: -Armado superior dirección X: -Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 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: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 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:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple

ANEJOS

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

Referencia: P8		
Dimensiones: 115 x 115 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 2.495 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.751 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 3.099 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 1516.3 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 1019.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 5.25 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 5.19 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:	Máximo: 509.68 t/m ²	Cumple

ANEJOS

-Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Calculado: 106.03 t/m ²	
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -P8:	Mínimo: 30 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0007 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 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: 18 cm Calculado: 18 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: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 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: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: P9

ANEJOS

Dimensiones: 115 x 115 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> -Tensión media en situaciones persistentes: -Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: -Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 2.324 kp/cm ² Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.422 kp/cm ² Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.756 kp/cm ²	Cumple 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: 2223.3 % Reserva seguridad: 976.3 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: -En dirección X: -En dirección Y:	Momento: 4.67 t·m Momento: 4.83 t·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: -En dirección X: -En dirección Y:	Cortante: 0.00 t Cortante: 0.00 t	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 98.33 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -P9:	Mínimo: 30 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0007 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple

ANEJOS

Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 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: 18 cm Calculado: 18 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: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 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: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: P10 Dimensiones: 115 x 115 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> -Tensión media en situaciones persistentes: -Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: -Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 2.284 kp/cm ² Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.36 kp/cm ² Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.7 kp/cm ²	Cumple 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: 2144.5 % Reserva seguridad: 965.6 %	Cumple Cumple

ANEJOS

Flexión en la zapata: -En dirección X: -En dirección Y:	Momento: 4.59 t·m Momento: 4.73 t·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: -En dirección X: -En dirección Y:	Cortante: 0.00 t Cortante: 0.00 t	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 96.47 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -P10:	Mínimo: 30 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0006 Mínimo: 0.0007	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 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: 18 cm Calculado: 18 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: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: -Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm	Cumple

ANEJOS

-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: P11		
Dimensiones: 115 x 115 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 2.486 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.745 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 3.089 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 1499.8 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 1034.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 5.24 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 5.16 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 105.61 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
-P11:	Mínimo: 30 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:	Mínimo: 0.0007	

ANEJOS

Artículo 42.3.2 (norma EHE-08) -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Artículo 58.8.2 (norma EHE-08) -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 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: 18 cm Calculado: 18 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: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 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: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: P12		
Dimensiones: 125 x 125 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> -Tensión media en situaciones persistentes: -Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: -Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.229 kp/cm ² Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.306 kp/cm ² Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.714 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata:		

ANEJOS

<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> <p>-En dirección X: -En dirección Y:</p>	<p>Reserva seguridad: 114.8 % Reserva seguridad: 369.4 %</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Flexión en la zapata:</p> <p>-En dirección X: -En dirección Y:</p>	<p>Momento: 4.54 t·m Momento: 2.72 t·m</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Cortante en la zapata:</p> <p>-En dirección X: -En dirección Y:</p>	<p>Cortante: 0.00 t Cortante: 0.00 t</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 33.49 t/m²</p>	<p>Cumple</p>
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación: -P12:</p>	<p>Mínimo: 35 cm Calculado: 53 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i></p> <p>-Armado inferior dirección X: -Armado superior dirección X: -Armado inferior dirección Y: -Armado superior dirección Y:</p>	<p>Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i></p> <p>-Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y: -Armado superior dirección X:</p>	<p>Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0006 Mínimo: 0.0004 Mínimo: 0.0001</p>	<p>Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i></p> <p>-Parrilla inferior: -Parrilla superior:</p>	<p>Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm</p>	<p>Cumple Cumple</p>
<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i></p> <p>-Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y: -Armado superior dirección X: -Armado superior dirección Y:</p>	<p>Máximo: 30 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm</p>	<p>Cumple Cumple Cumple Cumple</p>
<p>Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de</i></p>	<p>Mínimo: 10 cm</p>	

ANEJOS

<p><i>estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p>		
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i></p>		
	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
<p>Longitud mínima de las patillas:</p>		
	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
<p>Se cumplen todas las comprobaciones</p>		

<p>Referencia: P13 Dimensiones: 85 x 85 x 60 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.097 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.995 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.436 kp/cm ²	Cumple
<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</i></p>		

ANEJOS

los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 85.8 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 385.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 1.20 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 0.64 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 16.25 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
-P13:	Mínimo: 30 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.001	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.0011	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
-Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
-Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple

ANEJOS

-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: P14		
Dimensiones: 80 x 80 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.855 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.136 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.568 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 864.9 %	Cumple

ANEJOS

-En dirección Y:	Reserva seguridad: 734.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 1.29 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 1.25 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 46.6 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
-P14:	Mínimo: 30 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.001	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0003	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
-Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple

ANEJOS

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

Referencia: P15		
Dimensiones: 70 x 70 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 2.206 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.32 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.961 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 1109.1 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 535.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 0.91 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 0.98 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 42.98 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
-P15:	Mínimo: 30 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011	Cumple

ANEJOS

-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuántía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0003	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: P16		
Dimensiones: 70 x 70 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 2.197 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.313 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones	Máximo: 3.125 kp/cm ²	Cumple

ANEJOS

persistentes con viento:	Calculado: 2.939 kp/cm ²	
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: 1093.1 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 565.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 0.91 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 0.97 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 42.83 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
-P16:	Mínimo: 30 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.001	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0003	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
-Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple

ANEJOS

Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: P17		
Dimensiones: 80 x 80 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.859 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.138 kp/cm ²	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.57 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 866.8 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 723.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 1.29 t·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 1.26 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 46.7 t/m ²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	Cumple

ANEJOS

<i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 60 cm	
Espacio para anclar arranques en cimentación: -P17:	Mínimo: 30 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 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: 18 cm Calculado: 18 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: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 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: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: P18		
Dimensiones: 85 x 85 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado

ANEJOS

<p>Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Tensión media en situaciones persistentes: -Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: -Tensión máxima en situaciones persistentes con viento: 	<p>Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.099 kp/cm²</p> <p>Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 1.997 kp/cm²</p> <p>Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 2.43 kp/cm²</p>	<p>Cumple</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: 85.3 %</p> <p>Reserva seguridad: 385.1 %</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: 1.20 t·m</p> <p>Momento: 0.63 t·m</p>	<p>Cumple</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 t</p> <p>Cortante: 0.00 t</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 16.22 t/m²</p>	<p>Cumple</p>
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación: -P18:</p>	<p>Mínimo: 30 cm Calculado: 53 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Armado inferior dirección X: -Armado superior dirección X: -Armado inferior dirección Y: -Armado superior dirección Y: 	<p>Mínimo: 0.001</p> <p>Calculado: 0.0011</p> <p>Calculado: 0.0011</p> <p>Calculado: 0.0011</p> <p>Calculado: 0.0011</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y: -Armado superior dirección X: 	<p>Calculado: 0.0011</p> <p>Mínimo: 0.0003</p> <p>Mínimo: 0.0002</p> <p>Mínimo: 0.0001</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Díámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Parrilla inferior: -Parrilla superior: 	<p>Mínimo: 12 mm</p> <p>Calculado: 12 mm</p> <p>Calculado: 12 mm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>

ANEJOS

Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y: -Armado superior dirección X: -Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 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: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 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: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple 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: -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: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

4.1.2.1.1. Vigas de atado.

Se utilizarán riostras de 40 x 40 cm con armado y estribos continuos:

ANEJOS

Referencias	Tipo	Geometría	Armado
[P6 - P7], [P1 - P12]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P5 - P6], [P4 - P5], [P3 - P4], [P2 - P3], [P1 - P2], [P12 - P11], [P11 - P10], [P10 - P9], [P9 - P8], [P8 - P7], [P17 - P18], [P16 - P17], [P15 - P16], [P14 - P15], [P13 - P14]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P5 - P8], [P2 - P11]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P4 - P9], [P3 - P10]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P12 - P13], [P7 - P18]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P11 - P14], [P10 - P15], [P9 - P16], [P8 - P17]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

Procedemos a la comprobación de las riostras:

Referencia: C.1 [P6 - P7] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 34.4 cm Calculado: 40 cm	Cumple

ANEJOS

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: 34.4 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [P5 - P6] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 19.6 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: 19.6 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple

ANEJOS

Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [P5 - P8] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 34.8 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: 34.8 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [P4 - P5] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12
--

ANEJOS

-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 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 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [P4 - P9] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2 Ø12		
-Armadura inferior: 2 Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 35.3 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: 35.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm	Cumple

ANEJOS

	Calculado: 8 mm	
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [P3 - P4] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 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 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm	Cumple

ANEJOS

-Armadura inferior:	Calculado: 28 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [P3 - P10] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 35.3 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: 35.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [P2 - P3] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado</i>	Mínimo: 20.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple

ANEJOS

3.15 (pag.126).		
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 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [P2 - P11] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 34.8 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: 34.8 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm	Cumple

ANEJOS

-Armadura inferior:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
-Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 28 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [P1 - P2] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2 Ø12		
-Armadura inferior: 2 Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 19.6 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: 19.6 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
-Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 28 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [P12 - P13] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2 Ø12		

ANEJOS

-Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 25.1 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: 25.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [P12 - P11] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 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

ANEJOS

Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [P1 - P12] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 34.4 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: 34.4 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	

ANEJOS

-Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 28 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [P11 - P10] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2 Ø12		
-Armadura inferior: 2 Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 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 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 28 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [P11 - P14] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2 Ø12		
-Armadura inferior: 2 Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de</i>	Mínimo: 25.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple

ANEJOS

<i>Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>		
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 25.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [P10 - P9] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 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 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2 cm	

ANEJOS

-Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [P10 - P15] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 25.7 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: 25.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [P9 - P8] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
--

ANEJOS

-Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 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 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [P9 - P16] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 25.7 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</i>	Mínimo: 25.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple

ANEJOS

3.15 (pag.126).		
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [P8 - P7] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 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 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal:	Máximo: 30 cm	

ANEJOS

Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)		
-Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 28 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [P8 - P17] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2 Ø12		
-Armadura inferior: 2 Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 25.5 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: 25.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 28 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [P7 - P18] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2 Ø12		
-Armadura inferior: 2 Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado:	Mínimo: 25.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple

ANEJOS

<i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>		
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 25.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [P17 - P18] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 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 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal:	Mínimo: 2 cm	

ANEJOS

Artículo 69.4.1 (norma EHE-08) -Armadura superior: -Armadura inferior:	Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Artículo 42.3.1 (norma EHE-08) -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [P16 - P17] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).	Mínimo: 21.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).	Mínimo: 21.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Artículo 69.4.1 (norma EHE-08) -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Artículo 42.3.1 (norma EHE-08) -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [P15 - P16] (Viga de atado)

ANEJOS

-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 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 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [P14 - P15] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 21.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de</i>	Mínimo: 21.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple

ANEJOS

<i>Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>		
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [P13 - P14] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 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 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple

ANEJOS

Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 28 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Así pues, se cumplen todas las exigencias técnicas.

ANEJOS

4.1.2.1.2. Placas de anclaje

Comprobación de las placas de anclaje:

Referencia: P1		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm		
-Pernos: 4Ø14 mm L=35 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x35x5.0)		
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: 35 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: -Tracción:	Máximo: 4.269 t Calculado: 3.422 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 2.989 t Calculado: 0.42 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 4.269 t Calculado: 4.021 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 5.023 t Calculado: 3.422 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2278.38 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 11.774 t Calculado: 0.42 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 1904.66 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 1271.08 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 1091.31 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 2455.6 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 1052.29	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 1702.6	Cumple

ANEJOS

-Arriba:	Calculado: 12964.2	Cumple
-Abajo:	Calculado: 5390.18	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: P2		
-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 t Calculado: 0.726 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 1.83 t Calculado: 0.147 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 t Calculado: 0.937 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 t Calculado: 0.923 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1208.42 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 7.849 t Calculado: 0.147 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 2405.06 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 1653.64 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 1686.55 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 1021.96 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 816.722	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 1140.82	Cumple
-Arriba:	Calculado: 1177.1	Cumple

ANEJOS

-Abajo:	Calculado: 2146.5	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: P3		
-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 t Calculado: 0.012 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 1.464 t Calculado: 0.046 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 2.091 t Calculado: 0.077 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.641 t Calculado: 0.055 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 187.493 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 5.382 t Calculado: 0.046 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 2454.35 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 2159.87 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 1713.07 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 1927.46 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 631.574	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 728.192	Cumple
-Arriba:	Calculado: 965.303	Cumple
-Abajo:	Calculado: 848.229	Cumple

ANEJOS

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: P4		
-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 t Calculado: 0.019 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 1.464 t Calculado: 0.05 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 2.091 t Calculado: 0.09 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.641 t Calculado: 0.066 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 213.169 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 5.382 t Calculado: 0.05 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 2550.55 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 2223.01 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 1950.8 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 1771.82 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 608.169	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 712.734	Cumple
-Arriba:	Calculado: 842.226	Cumple
-Abajo:	Calculado: 936.477	Cumple
Tensión de Von Mises local:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	Cumple

ANEJOS

<i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Calculado: 0 kp/cm ²	
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: P5		
-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 t Calculado: 0.721 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 1.83 t Calculado: 0.148 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 t Calculado: 0.932 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 t Calculado: 0.919 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1203.43 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 7.849 t Calculado: 0.148 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 2421.37 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 1658.82 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 1036.26 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 1680.06 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 803.103	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 1139.64	Cumple
-Arriba:	Calculado: 2117.34	Cumple
-Abajo:	Calculado: 1185.14	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple

ANEJOS

<i>placas en voladizo</i>		
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: P6		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm		
-Pernos: 4Ø14 mm L=35 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x35x5.0)		
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: 35 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: -Tracción:	Máximo: 4.269 t Calculado: 3.46 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 2.989 t Calculado: 0.42 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 4.269 t Calculado: 4.06 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 5.023 t Calculado: 3.46 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2302.94 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 11.774 t Calculado: 0.42 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 1895.42 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 1268.66 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 2458.35 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 1095.67 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 1073.2	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 1706.88	Cumple
-Arriba:	Calculado: 5383.68	Cumple
-Abajo:	Calculado: 12911.1	Cumple

ANEJOS

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: P7		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 15 mm		
-Pernos: 4Ø16 mm L=40 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 291 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltéz de rigidizadores: -Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 45.5	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 19 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 5.576 t Calculado: 3.774 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 3.904 t Calculado: 0.774 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 5.576 t Calculado: 4.881 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 6.557 t Calculado: 3.774 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1997.91 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 13.456 t Calculado: 0.774 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
-Derecha:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 2475.81 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 2595.8 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 2517.61 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 979.064 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
-Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 765.598	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 711.9	Cumple

ANEJOS

-Arriba:	Calculado: 4197.67	Cumple
-Abajo:	Calculado: 10754.9	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: P8		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 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 t Calculado: 0.084 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 1.83 t Calculado: 0.156 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 t Calculado: 0.307 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 t Calculado: 0.169 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 382.8 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 8.41 t Calculado: 0.156 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 2625.53 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 2793.83 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 1723.52 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 2554.05 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 791.591	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 746.984	Cumple
-Arriba:	Calculado: 1160.31	Cumple

ANEJOS

-Abajo:	Calculado: 767.797	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: P9		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 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 t Calculado: 0.007 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 1.83 t Calculado: 0.12 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 t Calculado: 0.178 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 t Calculado: 0.099 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 293.254 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 8.41 t Calculado: 0.12 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 2477.77 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 2621.88 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 2110.04 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 1897.58 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 789.842	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 737.833	Cumple
-Arriba:	Calculado: 928.864	Cumple
-Abajo:	Calculado: 1045.01	Cumple

ANEJOS

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: P10		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 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 t Calculado: 0.012 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 1.83 t Calculado: 0.114 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 t Calculado: 0.175 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 t Calculado: 0.107 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 288.831 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 8.41 t Calculado: 0.114 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 2517.91 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 2564.15 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 1853.02 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 2086.5 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 779.247	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 755.966	Cumple
-Arriba:	Calculado: 1052.18	Cumple
-Abajo:	Calculado: 924.637	Cumple
Tensión de Von Mises local:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	Cumple

ANEJOS

<i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Calculado: 0 kp/cm ²	
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: P11		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 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 t Calculado: 0.084 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 1.83 t Calculado: 0.155 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 t Calculado: 0.305 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 t Calculado: 0.166 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 379.781 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 8.41 t Calculado: 0.155 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 2605.42 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 2776.59 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 2554.28 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 1709.32 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 799.041	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 753.965	Cumple
-Arriba:	Calculado: 767.822	Cumple
-Abajo:	Calculado: 1171.2	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple

ANEJOS

<i>placas en voladizo</i>		
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: P12		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 15 mm		
-Pernos: 4Ø16 mm L=35 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 291 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: -Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 45.5	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 19 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: -Tracción:	Máximo: 4.879 t Calculado: 3.771 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 3.416 t Calculado: 0.774 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 4.879 t Calculado: 4.877 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 6.557 t Calculado: 3.771 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1996.46 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 13.456 t Calculado: 0.774 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 2482.89 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 2607 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 974.866 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 2515.15 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 763.641	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 706.13	Cumple
-Arriba:	Calculado: 10803.4	Cumple
-Abajo:	Calculado: 4202.08	Cumple

ANEJOS

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: P13		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm		
-Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x40x5.0)		
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
Esbeltz de rigidizadores: -Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 41.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 2.614 t Calculado: 1.594 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 1.83 t Calculado: 0.217 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 t Calculado: 1.903 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 t Calculado: 1.594 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2091.37 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 8.41 t Calculado: 0.217 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
-Derecha:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1007.33 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 1063.71 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 669.609 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 1663.56 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>		
-Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 3865.59	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 3194.26	Cumple

ANEJOS

-Arriba:	Calculado: 19559.8	Cumple
-Abajo:	Calculado: 9388.45	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: P14		
-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 t Calculado: 0.116 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 1.464 t Calculado: 0.062 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 2.091 t Calculado: 0.204 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.641 t Calculado: 0.171 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 384.216 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 4.934 t Calculado: 0.062 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 2354.06 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 2435.48 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 2372.39 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 1341.55 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 653.208	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 658.802	Cumple
-Arriba:	Calculado: 602.21	Cumple

ANEJOS

-Abajo:	Calculado: 1076.96	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: P15		
-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 t Calculado: 0.073 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 1.464 t Calculado: 0.045 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 2.091 t Calculado: 0.136 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.641 t Calculado: 0.142 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 312.126 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 4.934 t Calculado: 0.045 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 2257.68 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 2333.15 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 1623.17 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 1853.32 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 639.797	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 612.901	Cumple
-Arriba:	Calculado: 891.045	Cumple
-Abajo:	Calculado: 771.82	Cumple

ANEJOS

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: P16		
-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 t Calculado: 0.065 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 1.464 t Calculado: 0.042 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 2.091 t Calculado: 0.125 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.641 t Calculado: 0.124 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 286.535 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 4.485 t Calculado: 0.042 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 2690.51 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 2751.53 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 2243.19 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 1943.51 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 487.454	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 467.997	Cumple
-Arriba:	Calculado: 576.013	Cumple
-Abajo:	Calculado: 671.808	Cumple
Tensión de Von Mises local:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	Cumple

ANEJOS

<i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Calculado: 0 kp/cm ²	
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: P17		
-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 t Calculado: 0.113 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 1.464 t Calculado: 0.062 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 2.091 t Calculado: 0.202 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.641 t Calculado: 0.17 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 382.081 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 4.934 t Calculado: 0.062 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 2371.9 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 2448.45 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 1345.56 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 2374.04 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 650.571	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 651.457	Cumple
-Arriba:	Calculado: 1072.63	Cumple
-Abajo:	Calculado: 601.5	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple

ANEJOS

<i>placas en voladizo</i>		
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: P18		
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm		
-Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x40x5.0)		
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
Esbeltez de rigidizadores: -Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 41.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: -Tracción:	Máximo: 2.614 t Calculado: 1.586 t	Cumple
-Cortante:	Máximo: 1.83 t Calculado: 0.217 t	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 2.614 t Calculado: 1.895 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.561 t Calculado: 1.586 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2081.13 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 8.41 t Calculado: 0.217 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
-Derecha:	Calculado: 1007.41 kp/cm ²	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 1059.06 kp/cm ²	Cumple
-Arriba:	Calculado: 1665.36 kp/cm ²	Cumple
-Abajo:	Calculado: 672.559 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
-Derecha:	Calculado: 3823.23	Cumple
-Izquierda:	Calculado: 3267.38	Cumple
-Arriba:	Calculado: 9373.56	Cumple
-Abajo:	Calculado: 19471.9	Cumple

ANEJOS

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		

ANEJOS

4.1.2.2. Esfuerzos y armados de pilares

4.1.2.2.1 Armado de pilares

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Armaduras	Estribos	H (m)	Hpx (m)	Hpy (m)	Pésimos			Referencia		
									N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)
P1	forjado	HE 160 B	0.00/3.62			3.62	3.62	3.62	9.20	-3.85	-0.23	9.20	-3.85	-0.23
P2	forjado	HE 160 B	0.00/3.62			3.62	3.62	3.62	19.77	-0.47	1.26	19.77	-0.47	1.26
P3	forjado	HE 120 B	0.00/3.62			3.62	3.62	3.62	17.97	0.11	0.43	17.97	0.11	0.43
P4	forjado	HE 120 B	0.00/3.62			3.62	3.62	3.62	18.46	-0.11	0.46	18.46	-0.11	0.46
P5	forjado	HE 160 B	0.00/3.62			3.62	3.62	3.62	19.85	0.45	1.28	19.85	0.45	1.28
P6	forjado	HE 160 B	0.00/3.62			3.62	3.62	3.62	9.18	3.85	-0.23	9.18	3.85	-0.23
P7	forjado	HE 180 B	0.00/3.58			3.58	3.58	3.58	18.51	7.04	0.30	18.51	7.04	0.30
P8	forjado	HE 160 B	0.00/3.58			3.58	3.58	3.58	40.54	0.50	-1.15	40.54	0.50	-1.15
P9	forjado	HE 160 B	0.00/3.58			3.58	3.58	3.58	37.62	-0.16	1.09	37.62	-0.16	1.09
P10	forjado	HE 160 B	0.00/3.58			3.58	3.58	3.58	36.86	0.17	-1.06	36.86	0.17	-1.06
P11	forjado	HE 160 B	0.00/3.58			3.58	3.58	3.58	40.38	-0.52	1.14	40.38	-0.52	1.14
P12	forjado	HE 180 B	0.00/3.58			3.58	3.58	3.58	18.55	-7.04	0.31	18.55	-7.04	0.31
P13	forjado	HE 120 B	0.00/3.64			3.64	3.64	3.64	6.38	-1.96	0.08	6.38	-1.96	0.08
P14	forjado	HE 120 B	0.00/3.64			3.64	3.64	3.64	14.31	0.27	0.38	14.31	0.27	0.38
P15	forjado	HE 120 B	0.00/3.64			3.64	3.64	3.64	13.21	0.11	-0.39	13.21	0.11	-0.39
P16	forjado	HE 120 B	0.00/3.64			3.64	3.64	3.64	13.15	-0.12	0.37	13.15	-0.12	0.37
P17	forjado	HE 120 B	0.00/3.64			3.64	3.64	3.64	14.34	0.27	-0.39	14.34	0.27	-0.39
P18	forjado	HE 120 B	0.00/3.64			3.64	3.64	3.64	6.37	1.96	0.08	6.37	1.96	0.08

ANEJOS

4.1.2.2.2. Esfuerzos de pilares.

SopORTE	Plan ta	Dimen sión (cm)	Tram o (m)	Hipótesis	Base						Cabeza							
					N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)		
P1	forjado	HE 160 B	0.00/3.62			5.9	1.2	0.1	0.9	0.0	0.0	-	5.7	2.3	0.1	0.9	0.0	0.0
					Carga permanente	5.8	1.2	0.1	0.9	0.0	0.0	5.7	2.3	0.1	0.9	0.0	0.0	
					Sobrecarga de uso	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
					Viento +X exc.+	5.5	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
					Viento +X exc.-	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
					Viento -X exc.+	5.5	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
					Viento -X exc.-	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
					Viento +Y exc.+	4.0	8.5	0.5	0.0	0.1	0.0	4.0	6.2	0.0	0.0	0.1	0.0	
					Viento +Y exc.-	1.0	9.0	0.6	0.0	0.1	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
					Viento -Y exc.+	4.0	8.0	0.5	0.0	0.1	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
					Viento -Y exc.-	0.0	0.0	0.6	0.0	0.1	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
						1.9	2.4	0.0	0.1	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	
						0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
						0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
						0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
						0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
						0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
						0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
						0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
						0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
P2	forjado	HE 160 B	0.00/3.62			13.0	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-	12.0	0.3	-	-0.1	-	-	
					Carga permanente	12.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	12.0	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	
					Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
					Viento +X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
					Viento +X exc.-	3.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
					Viento -X exc.+	2.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	2.0	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	
					Viento -X exc.-	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
					Viento +Y exc.+	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
					Viento +Y exc.-	3.0	0.3	0.5	0.0	0.1	0.0	3.0	0.8	0.0	0.2	0.1	0.0	
					Viento -Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	
					Viento -Y exc.-	6.0	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	6.0	0.8	0.0	0.5	0.2	0.0	
						0.0	0.0	0.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.1	0.0	
						3.0	0.0	0.9	0.0	0.8	0.0	3.0	0.8	0.0	0.0	0.8	0.0	

ANEJOS

					0.0	9	0.6	5	0.2	0	0.0	0.0	7	5	0.2	0
					6	-	4	-	0	-	6	8	-	-	0	-
						0.1	0.0	0.0	0.0	0			0.0	0.0	0.0	0.0
						0	5		0				8	5		0
P3	forjado	HE 120 B	0.00/3.62		11.89	0.03	0.05	0.03	0.03	0.00	11.80	0.06	0.05	0.03	0.03	0.00
				Carga permanente	1.80	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento +X exc.+	0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.02	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	0.01	0.09	0.00	0.05	0.00	0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.05	0.00	0.00
				Viento -X exc.+	-0.01	0.07	0.00	0.04	0.00	0.00	-0.01	0.06	0.00	0.04	0.00	-0.00
				Viento -X exc.-	0.02	0.09	0.00	0.05	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	0.01	0.04	0.04	0.02	0.09	0.00	0.01	0.04	0.07	0.02	0.09	0.00
				Viento +Y exc.-	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento -Y exc.+	0.03	0.04	0.02	0.05	0.09	0.00	0.03	0.04	0.07	0.02	0.09	0.00
				Viento -Y exc.-	0.01	0.04	0.02	0.02	0.09	0.00	0.01	0.00	0.07	-0.00	0.09	0.00
					0.03	0.04	0.05	0.02	0.09	0.00	0.03	0.00	0.00	0.02	0.09	0.00
P4	forjado	HE 120 B	0.00/3.62		12.18	0.03	0.05	0.02	0.03	0.00	12.08	0.05	0.06	0.02	0.03	0.00
				Carga permanente	1.89	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	1.89	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento +X exc.+	0.01	0.07	0.00	0.04	0.00	0.00	0.01	0.09	0.00	0.04	0.00	0.00
				Viento +X exc.-	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento -X exc.+	0.01	0.09	0.00	0.05	0.00	0.00	0.01	0.06	0.00	0.05	0.00	0.00
				Viento -X exc.-	0.02	0.07	0.00	0.04	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	0.04	0.09	0.00	0.05	0.00	0.00	0.04	0.00	0.05	0.02	0.09	0.00
				Viento +Y exc.-	-0.00	-0.03	-0.00	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.02	-0.00	-0.00
				Viento -Y exc.+	0.02	0.04	0.02	0.05	0.02	0.00	0.02	0.00	0.09	0.02	0.05	0.00
				Viento -Y exc.-	0.04	0.03	0.02	0.06	0.02	0.00	0.04	0.03	0.09	0.02	0.05	0.00
					0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
					0.04	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
					0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00
					0.04	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ANEJOS

P5	forjado	HE 160 B	0.00/3.62		13.06	0.21	0.21	0.16	0.13	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-						
				Carga permanente	2.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.00	-	2.03	-	-	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.00				
				Sobrecarga de uso	-	-	0.00	-	0.00	0.00	0.00	-	6.04	4.00	-	0.00	0.00	-	0.00	0.00	0.00			
				Viento +X exc.+	-	-	0.00	-	0.00	-	-	-	0.20	0.00	-	0.00	-	0.00	-	-	-			
				Viento +X exc.-	0.03	0.23	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
				Viento -X exc.+	0.02	0.17	0.01	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	2.04	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
				Viento -X exc.-	0.03	0.23	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
				Viento +Y exc.+	0.06	0.09	0.64	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	6.07	7.09	9.04	0.00	0.00	0.00	0.20	-	-			
				Viento +Y exc.-	-	0.10	-	0.00	-	0.00	-	-	-	-	0.00	0.00	-	0.00	-	0.00	-			
				Viento -Y exc.+	0.03	0.00	0.60	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	3.09	-	-	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00			
				Viento -Y exc.-	0.06	0.09	0.64	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	0.09	9.04	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00			
					0.03	0.10	0.60	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	3.00	7.09	9.04	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00			
													0.00	0.09	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
				P6	forjado	HE 160 B	0.00/3.62		5.93	1.28	0.14	1.00	0.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-		
								Carga permanente	0.88	-	0.00	-	0.00	-	-	0.88	0.30	-	-	0.00	-	0.00	-	-
								Sobrecarga de uso	0.00	1.00	0.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	2.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
								Viento +X exc.+	0.06	0.15	0.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	-	0.00	-	0.00
Viento +X exc.-	0.00	0.20	-					0.00	-	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	-	0.00	-	0.00				
Viento -X exc.+	0.05	0.00	0.00					9.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	9.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
Viento -X exc.-	0.00	0.10	2.00					0.00	1.00	0.00	0.00	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00				
Viento -X exc.-	0.06	0.20	0.00					0.00	0.00	0.00	0.00	6.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
Viento +Y exc.+	0.00	0.00	-					9.00	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
Viento +Y exc.-	0.00	0.00	0.60					-	0.10	-	0.00	0.00	5.00	0.00	-	0.10	-	0.00	-	0.00				
Viento +Y exc.-	0.00	0.08	-					4.00	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
Viento -Y exc.+	0.05	0.00	0.50					0.00	0.10	0.00	0.00	5.06	3.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00				
Viento -Y exc.-	0.00	0.00	0.60					0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00				
	0.00	0.08	0.20					4.00	8.00	0.00	0.00	0.00	5.03	3.04	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	0.00	-	0.50					-	0.10	-	0.00	0.00	0.00	-	-	0.10	-	0.00	-	0.00				
	0.05	0.00	5.00					0.00	6.00	0.00	0.00	5.06	6.00	0.00	0.00	6.00	0.00	6.00	0.00	0.00				
P7	forjado	HE 180 B	0.00/3.58	Carga permanente	11.81	-	-	-	-	-	11.63	4.26	0.19	-	-	-	-							
				Sobrecarga	1.82	4.00	2.00	4.00	6.00	0.00	1.82	0.71	0.00	4.00	6.00	0.00	0.00	0.00						
					2.00	-	-	-	-	-	2.00	1.00	3.00	-	-	-	-	-						

ANEJOS

				de uso	0.1	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.1	0.2	-	0.3	0.0	0.0
				Viento +X	0	9	0	1	1	0	0	4	0.0	1	1	0
				exc.+	0.1	-	0.0	-	0.0	0.0	0.1	0.2	0	-	0.0	0.0
				Viento +X	0	0.3	3	0.1	1	0	0	3	0.0	0.1	1	0
				exc.-	-	3	-	6	-	-	-	-	0	6	-	-
				Viento -X	0.1	-	0.0	-	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	-	0.0	0.0
				exc.+	0	0.3	0	0.1	0	0	0	4	0	0.1	0	0
				Viento -X	-	1	-	5	-	-	-	-	-	5	-	-
				exc.-	0.1	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0
				Viento +Y	0	3	3	6	1	0	0	3	0	6	1	0
				exc.+	-	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	-	-	0.0	0.1	0.0	0.0
				Viento +Y	0.0	1	0	5	0	0	0.0	0.0	6	5	0	0
				exc.-	0	0.0	-	0.0	-	-	0	1	0.0	0.0	-	-
				Viento -Y	0.0	3	0.9	1	0.2	0.0	0.0	0.0	6	1	0.2	0.0
				exc.+	2	-	7	-	9	0	2	3	-	-	9	0
				Viento -Y	0.0	0.0	-	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0
				exc.-	0	4	0.8	2	0.2	0	0	1	6	2	0.2	0
					-	-	5	-	5	0.0	-	-	-	-	5	0.0
					0.0	0.0	0.9	0.0	0.2	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0
					2	3	7	1	9	-	2	3	6	1	9	-
						0.0	0.8	0.0	0.2	0.0				0.0	0.2	0.0
						4	5	2	5	0				2	5	0
P8	forjado	HE 160 B	0.00/3.58		26.	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	26.	0.5	0.2	0.2	0.0	0.0
				Carga permanente	72	1	7	4	8	0	56	6	1	4	8	0
				Sobrecarga de uso	4.2	0.0	-	0.0	-	-	4.2	-	0.0	0.0	-	-
				Viento +X	6	5	0.0	4	0.0	0.0	6	0.0	3	4	0.0	0.0
				exc.+	-	-	1	-	1	0	-	9	-	-	1	0
				Viento +X	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0
				exc.-	5	7	1	5	1	0	5	6	0	5	1	0
				Viento -X	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0
				exc.+	5	5	0	4	0	0	5	-	0	4	0	0
				Viento -X	0.0	0.2	-	0.1	-	-	0.0	0.2	0.0	0.1	-	-
				exc.+	5	7	0.0	5	0.0	0.0	5	6	0	5	0.0	0.0
				Viento -X	0.0	0.2	1	0.1	1	0	0.0	-	0.0	0.1	1	0
				exc.-	5	5	0.0	4	0.0	0.0	5	0.2	0	4	0.0	0.0
				Viento +Y	0.0	0.0	0	0.0	0	0	0.0	4	0.1	0.0	0	0
				exc.+	0	2	-	1	-	-	0	-	9	1	-	-
				Viento +Y	0.0	0.0	0	0.0	5	0	0.0	2	7	0.0	5	0
				exc.-	1	3	-	2	-	0.0	1	0.0	-	2	-	0.0
				Viento -Y	-	-	0.6	-	0.2	0	-	3	0.1	-	0.2	0
				exc.+	0.0	0.0	5	0.0	3	0.0	0.0	0.0	9	0.0	3	0.0
				Viento -Y	0	2	0.7	1	0.2	0	0	2	-	1	0.2	0
				exc.-	0.0	0.0	0	0.0	5	-	0.0	-	0.1	0.0	5	-
					1	3	0.6	2	0.2	0.0	1	0.0	7	2	0.2	0.0
							5		3	0		3		3		0
P9	forjado	HE 160 B	0.00/3.58	Carga permanente	24.	-	-	-	-	-	24.	0.1	0.2	-	-	-
				Sobrecarga de uso	81	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	66	4	0	0.0	0.0	0.0
				Viento +X	3.9	8	6	6	7	0	3.9	0.0	0.0	6	7	0
				exc.+	4	-	-	-	-	-	4	2	3	-	-	-
				Viento +X	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-	0.0	0.0	0.0
				exc.+	1	1	1	1	1	0	1	4	0.0	1	1	0
				Viento +X	0.0	-	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0.2	0	-	0.0	0.0
				exc.-	1	0.2	0	0.1	0	0	1	2	0.0	0.1	0	0

ANEJOS

				exc.-	-	6	-	4	-	-	-	-	0	4	-	-
				Viento -X	0.0	-	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	-	0.0	0.0
				exc.+	1	0.2	0	0.1	0	0	1	4	0	0.1	0	0
				Viento -X	-	4	-	3	-	-	-	-	-	3	-	-
				exc.-	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0
				Viento +Y	1	6	0	4	0	0	1	2	0	4	0	0
				exc.+	-	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	-	-	-	0.1	0.1	0.0
				Viento +Y	0.0	4	0	3	0	0	0.0	0.0	8	3	0	0
				exc.-	1	0.0	-	0.0	-	-	1	2	0.1	0.0	-	-
				Viento -Y	-	2	0.6	1	0.2	0.0	-	0.0	8	1	0.2	0.0
				exc.+	0.0	-	9	-	4	0	0.0	2	-	-	4	0
				Viento -Y	0	0.0	-	0.0	-	0.0	0	0.0	0.1	0.0	-	0.0
				exc.-	0.0	3	0.6	1	0.2	0	0.0	2	8	1	0.2	0
					1	-	7	-	4	0.0	1	-	-	-	4	0.0
					0.0	0.0	0.6	0.0	0.2	0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0
					0	2	9	1	4	-	0	2	8	1	4	-
					0.0	0.6	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0
					3	7	1	4	0					1	4	0
P10	forjado	HE 160 B	0.00/3.58		24.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
				Carga permanente	36	9	2	7	4	0	21	6	4	7	4	0
				Sobrecarga de uso	3.8	0.0	-	0.0	-	-	3.8	-	0.0	0.0	-	-
				Viento +X	3	1	0.0	1	0.0	0.0	3	0.0	2	1	0.0	0.0
				exc.+	-	-	0	-	1	0	-	3	0.0	-	1	0
				Viento +X	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	2	0	0.1	0.0	0.0
				exc.-	1	4	0	3	0	0	1	-	-	3	0	0
				Viento -X	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	-	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	-
				exc.+	1	6	1	4	0	0.0	1	4	0	4	0	0.0
				Viento -X	0.0	0.2	-	0.1	-	0	0.0	-	0.0	0.1	-	0
				exc.-	1	4	0.0	3	0.0	0.0	1	0.2	0	3	0.0	0.0
				Viento +Y	-	0.0	0	0.0	0	0	-	2	0.2	0.0	0	0
				exc.+	0.0	2	-	1	-	-	0.0	-	0	1	-	-
				Viento +Y	3	-	0.6	-	0.2	0.0	3	0.0	0.2	-	0.2	0.0
				exc.-	-	0.0	8	0.0	5	0	-	2	1	0.0	5	0
				Viento -Y	0.0	3	-	1	-	0.0	0.0	0.0	-	1	-	0.0
				exc.+	3	-	0.7	-	0.2	0	3	3	0.2	-	0.2	0
				Viento -Y	0.0	0.0	0	0.0	5	0.0	0.0	0.0	0	0.0	5	0.0
				exc.-	3	2	0.6	1	0.2	0	3	2	-	1	0.2	0
					0.0	0.0	8	0.0	5	-	0.0	-	0.2	0.0	5	-
					3	3	0.7	1	0.2	0.0	3	0.0	1	1	0.2	0.0
					0		0		5	0				5	0	
P11	forjado	HE 160 B	0.00/3.58	Carga permanente	26.	-	-	-	-	-	26.	0.5	0.2	-	-	-
				Sobrecarga de uso	63	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	47	6	1	0.2	0.0	0.0
				Viento +X	4.2	1	7	4	8	0	4.2	0.0	0.0	4	8	0
				exc.+	2	-	-	-	-	-	2	9	3	-	-	-
				Viento +X	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
				exc.-	5	5	1	4	1	0	5	6	0	4	1	0
				Viento +X	0.0	-	-	-	-	0.0	0.0	0.2	0.0	-	-	0.0
				exc.-	5	0.2	0.0	0.1	0.0	0	5	4	0	0.1	0.0	0
				Viento -X	-	7	1	5	1	-	-	-	-	5	1	-
				exc.+	0.0	-	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	-	0.0	0.0
				Viento -X	5	0.2	0	0.1	0	0	5	6	0	0.1	0	0
				exc.-	-	5	0.0	4	0.0	-	-	-	-	4	0.0	-

ANEJOS

				exc.-	0.0	0.2	1	0.1	1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	1	0.0
				Viento +Y	5	7	-	5	-	0	5	4	0	5	-	0
				exc.+	-	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	-	-	0.1	0.1	0.0	0.0
				Viento +Y	0.0	5	0	4	0	0	0.0	0.0	5	4	0	0
				exc.-	1	0.0	-	0.0	-	-	1	3	0.1	0.0	-	-
				Viento -Y	0.0	3	0.6	2	0.2	0.0	0.0	0.0	6	2	0.2	0.0
				exc.+	0	-	4	-	2	0	0	2	-	-	2	0
				Viento -Y	0.0	0.0	-	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-	0.0
				exc.-	1	3	0.6	1	0.2	0	1	3	5	1	0.2	0
					-	-	9	-	4	0.0	-	-	-	-	4	0.0
					0.0	0.0	0.6	0.0	0.2	0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0
					0	3	4	2	2	-	0	2	6	2	2	-
						0.0	0.6	0.0	0.2	0.0				0.0	0.2	0.0
							3	9	1	4	0			1	4	0
P12	forjado	HE 180 B	0.00/3.58													
				Carga permanente	11.83	2.34	0.02	1.84	0.06	0.00	11.65	4.26	0.19	1.84	0.06	0.00
				Sobrecarga de uso	0.10	0.33	-0.10	0.16	-0.00	0.10	0.10	0.24	0.00	0.16	-0.00	0.10
				Viento +X	-0.10	-0.33	0.00	0.15	0.00	0.10	-0.20	0.00	-0.10	0.00	0.00	0.00
				exc.+	0.10	0.33	0.00	0.15	0.00	0.10	0.30	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00
				Viento +X	0.10	0.33	0.00	0.15	0.00	0.10	0.20	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00
				exc.-	0.10	0.33	0.00	0.15	0.00	0.10	0.20	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00
				Viento -X	0.10	0.33	0.00	0.15	0.00	0.10	0.40	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00
				exc.+	0.10	0.33	-0.10	-0.10	-0.00	0.10	-0.00	0.10	-0.10	-0.00	-0.00	0.00
				Viento -X	0.10	0.33	-0.10	-0.10	-0.00	0.10	0.20	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00
				exc.-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento +Y	1.14	-0.80	-0.20	0.05	0.00	-0.10	-0.00	0.00	-0.20	-0.20	0.00	0.00
				exc.+	0.00	0.00	0.60	0.05	0.00	0.00	0.30	0.50	0.00	0.05	0.00	0.00
				Viento +Y	1.14	-0.80	-0.20	0.05	0.00	-0.10	0.00	0.00	-0.20	-0.20	0.00	0.00
				exc.-	0.00	0.00	0.70	0.09	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.09	0.00	0.00
				Viento -Y	1.14	-0.90	-0.20	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				exc.+	0.00	0.00	0.70	0.09	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.09	0.00	0.00
				Viento -Y	1.14	-0.90	-0.20	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				exc.-	0.00	0.00	0.60	0.05	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.05	-0.00	0.00
					1.14	0.30	0.97	1.02	0.09	0.00	1.00	0.52	1.02	0.09	0.00	0.00
P13	forjado	HE 120 B	0.00/3.64	Carga permanente	4.13	0.67	-0.50	-0.50	-0.00	4.03	-1.21	0.04	0.52	-0.00	-0.00	
				Sobrecarga de uso	0.61	1.10	0.00	0.08	-0.00	0.61	-0.20	0.00	0.00	-0.00	0.00	
				Viento +X	0.00	0.10	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				exc.+	3.03	0.00	0.00	0.05	-0.00	3.03	0.00	-0.00	0.05	-0.00	0.00	
				Viento +X	-0.00	-0.10	0.00	-0.00	0.00	-0.08	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	
				exc.-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Viento -X	3.03	0.10	0.00	0.05	0.00	3.03	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	
				exc.+	0.00	0.10	0.00	0.05	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	
				Viento -X	3.03	0.10	0.00	0.05	0.00	3.03	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	
				exc.-	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Viento +Y	3.03	0.70	0.00	0.04	-0.00	3.03	-0.00	0.04	-0.00	0.00	0.00	
				exc.+	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Viento +Y	3.03	0.70	0.00	0.04	-0.00	3.03	0.63	0.02	0.00	0.00	0.00	

ANEJOS

				exc.-	0.0	-	0.2	-	-	-	0.0	-	0.0	-	-	-
				Viento -Y	1	0.0	1	0.0	0.0	0.0	1	0.0	3	0.0	0.0	0.0
				exc.+	-	4	-	2	7	0	-	3	-	2	7	0
				Viento -Y	0.0	-	0.2	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0
				exc.-	3	0.0	4	0.0	0.0	0	3	3	3	0.0	0.0	0
					-	4	0.2	2	7	0.0	-	0.0	-	2	7	0.0
					0.0	0.0	1	0.0	0.0	0	0.0	3	0.0	0.0	0.0	0
					1	4	0.2	2	7	-	1	-	3	2	7	-
							4	0.0	0.0		0.0			0.0	0.0	
								7	0		3			7	0	
P14	forjado	HE 120 B	0.00/3.64		9.4	-	-	-	-	-	9.3	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0
				Carga permanente	3	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	3	4	5	0	2	0
				Sobrecarga de uso	1.4	-	1	-	-	-	1.4	0.0	0.0	-	-	-
				Viento +X	5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5	4	0	0.0	0.0	0.0
				exc.+	0.0	2	-	2	0	0	0.0	0.1	0.0	2	0	0
				Viento +X	1	-	0.0	-	-	0.0	1	0	0	-	-	0.0
				exc.-	0.0	0.1	1	0.0	0.0	0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	0
				Viento -X	1	1	0.0	6	0	-	1	8	0.0	6	0	-
				exc.+	-	-	0.0	-	0.0	0.0	-	-	0	-	0.0	0.0
				Viento -X	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.1	-	0.0	0	0
				exc.-	1	8	0.0	4	0.0	-	1	0	0.0	4	0.0	-
				Viento +Y	-	0.1	1	0.0	0	0.0	-	-	0	0.0	0	0.0
				exc.+	0.0	1	-	6	-	0	0.0	0.0	0.0	6	-	0
				Viento -Y	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1	8	0	0.0	0.0	0.0
				exc.-	0.0	8	0	4	0	0	0.0	-	0.0	4	0	0
				Viento +Y	3	0.0	-	0.0	-	-	3	0.0	6	0.0	-	-
				exc.+	0.0	4	0.2	2	0.0	0.0	0.0	4	0.0	2	0.0	0.0
				Viento +Y	4	-	3	-	8	0	4	0.0	7	-	8	0
				exc.-	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	4	-	0.0	-	0.0
				Viento -Y	0.0	5	0.2	2	0.0	0	0.0	0.0	0.0	2	0.0	0
				exc.+	3	-	5	-	9	0.0	3	4	6	-	9	0.0
				Viento -Y	-	0.0	0.2	0.0	0.0	0	-	-	-	0.0	0.0	0
				exc.-	0.0	4	3	2	8	-	0.0	0.0	0.0	2	8	-
					4	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	4	4	7	0.0	0.0	0.0
					5	5	2	9	0					2	9	0
P15	forjado	HE 120 B	0.00/3.64	Carga permanente	8.6	0.0	-	0.0	-	-	8.5	-	0.0	0.0	-	-
				Sobrecarga de uso	8	3	0.0	2	0.0	0.0	8	0.0	5	2	0.0	0.0
				Viento +X	1.3	0.0	1	0.0	2	0	1.3	5	0.0	0.0	2	0
				exc.+	4	0	-	0	-	-	4	-	1	0	-	-
				Viento +X	-	-	0.0	-	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	0.0	0.0
				exc.-	0.0	0.1	0	0.0	0	0	0.0	1	0	0.0	0	0
				Viento -X	0	1	-	6	-	0.0	0	0.1	-	6	-	0.0
				exc.+	-	-	0.0	-	0.0	0	-	0	0.0	-	0.0	0
				Viento -X	0.0	0.0	0	0.0	0	-	0.0	0.0	0	0.0	0	-
				exc.-	0	8	0.0	4	0.0	0.0	0	7	-	4	0.0	0.0
				Viento +Y	0.0	0.1	0	0.0	0	0	0.0	-	0.0	0.0	0	0
				exc.+	0	1	0.0	6	0.0	-	0	0.1	0	6	0.0	-
				Viento -Y	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0
				exc.-	0	8	-	4	-	0	0	-	0	4	-	0
				Viento +Y	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				exc.+	6	4	0	2	0	0	6	7	9	2	0	0
				Viento -Y	0.0	-	-	-	-	-	0.0	-	0.0	-	-	-
				exc.-	6	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	6	0.0	9	0.0	0.0	0.0
				Viento +Y	-	5	5	2	9	0	-	4	-	2	9	0
				exc.+	0.0	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0
				Viento -Y	0.0	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0

ANEJOS

				exc.-	6	0.0	0.2	0.0	0.1	0	6	4	9	0.0	0.1	0
					-	4	6	2	0	0.0	-	0.0	-	2	0	0.0
					0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0	0.0	4	0.0	0.0	0.0	0
					6	5	5	2	9	-	6	-	9	2	9	-
							0.2		0.1	0.0					0.1	0.0
							6		0	0					0	0
P16	forjado	HE 120 B	0.00/3.64		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Carga	8.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				permanent	6	3	0.0	2	2	0	7	6	5	2	2	0
				e	1.3	-	1	-	-	-	1.3	0.0	0.0	-	-	-
				Sobrecarga	3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	1	0	0.0	0.0	0.0
				de uso	0.0	1	0	0	0	0	0.0	0.1	-	0	0	0
				Viento +X	0.0	0.1	-	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0.0	0	0
				exc.+	0	1	0.0	6	-	-	0	7	0.0	6	-	-
				Viento +X	-	-	0	-	0.0	0.0	-	-	0	-	0.0	0.0
				exc.-	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	0.1	0.0	0.0	0	0
				Viento -X	0	8	-	4	-	-	0	0	0	4	-	-
				exc.+	-	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	0.0	0.0	0.0
				Viento -X	0.0	1	0	6	0	0	0.0	0.0	0.0	6	0	0
				exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	7	0	0.0	0.0	0.0
				Viento +Y	0.0	8	0	4	0	0	0.0	-	0.0	4	0	0
				exc.+	4	0.0	-	0.0	-	-	4	0.0	7	0.0	-	-
				Viento +Y	0.0	4	0.2	2	0.0	0.0	0.0	4	0.0	2	0.0	0.0
				exc.-	4	-	-	-	9	0	4	0.0	7	-	9	0
				Viento -Y	-	0.0	0.0	-	0.0	-	-	4	-	0.0	-	0.0
				exc.+	0.0	5	0.2	2	0.0	0	0.0	0.0	0.0	2	0.0	0
				Viento -Y	4	-	4	-	9	0.0	4	4	7	-	9	0.0
				exc.-	-	0.0	0.2	0.0	0.0	0	-	-	-	0.0	0.0	0
				Viento +Y	0.0	4	5	2	9	-	0.0	0.0	0.0	2	9	-
				exc.+	4	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	4	4	7	0.0	0.0	0.0
				Viento +Y	4	5	4	2	9	0	4	4	7	0.0	0.0	0.0
P17	forjado	HE 120 B	0.00/3.64		9.4	0.1	-	0.1	-	-	9.3	-	0.0	0.1	-	-
				Carga	4	3	0.0	0	0.0	0.0	4	0.2	5	0	0.0	0.0
				permanent	1.4	0.0	1	0.0	2	0	1.4	4	0.0	0.0	2	0
				e	6	2	0.0	2	-	-	6	-	0	2	-	-
				Sobrecarga	-	-	0	-	0.0	0.0	-	0.0	-	-	0.0	0.0
				de uso	0.0	0.1	0.0	0.0	0	0	0.0	4	0.0	0.0	0	0
				Viento +X	1	1	1	6	0.0	0.0	1	0.1	0	6	0.0	0.0
				exc.+	-	-	-	-	0	0	-	0	0.0	-	0	0
				Viento +X	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0	0	0.0	-	-
				exc.-	1	8	0	4	0.0	0.0	1	8	0.0	4	0.0	0.0
				Viento -X	0.0	0.1	-	0.0	0	0	0.0	-	0	0.0	0	0
				exc.+	1	1	0.0	6	-	-	1	0.1	-	6	-	-
				Viento -X	0.0	0.0	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
				exc.-	1	8	0.0	4	0	0	1	-	0	4	0	0
				Viento +Y	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				exc.+	4	4	-	2	0	0	4	8	8	2	0	0
				Viento +Y	0.0	-	0.2	-	-	-	0.0	-	0.0	-	-	-
				exc.-	3	0.0	5	0.0	0.0	0.0	3	0.0	7	0.0	0.0	0.0
				Viento -Y	-	5	-	2	9	0	-	4	-	2	9	0
				exc.+	0.0	-	0.2	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0
				Viento -Y	4	0.0	4	0.0	0.0	0	4	4	8	0.0	0.0	0
				exc.-	-	4	0.2	2	8	0.0	-	0.0	-	2	8	0.0
				Viento +Y	0.0	0.0	5	0.0	0.0	0	0.0	4	0.0	0.0	0.0	0
				exc.+	3	5	0.2	2	9	-	3	-	7	2	9	-

ANEJOS

							4	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0
								8	0	4		8	0
P18	forjado	HE 120 B	0.00/3.64										
					4.1	0.6	-	-	-	4.0	1.2	0.0	-
					2	7	0.0	0.5	0.0	2	1	4	0.5
					0.6	-	0.0	-	-	0.6	0.2	0.0	-
					1	0.1	0.0	0.0	0.0	1	0	0	0.0
					0.0	1	0.0	8	0	0.0	0.0	-	8
					3	-	0.0	-	0.0	3	8	0.0	-
					0.0	0.1	-	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0
					3	0	0.0	5	-	3	6	0.0	5
					-	-	0.0	-	0.0	-	-	0	-
					0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
					3	7	-	4	-	3	8	0	4
					-	0.1	0.0	0.0	0.0	-	-	-	0.0
					0.0	0	1	5	0	0.0	0.0	0.0	5
					3	0.0	0.0	0.0	0.0	3	6	0	0.0
					0.0	7	-	4	0	0.0	-	0.0	4
					1	0.0	0.2	0.0	-	1	0.0	4	0.0
					0.0	4	0.2	2	0.0	0.0	3	0.0	2
					3	-	-	-	7	0	3	0.0	3
					-	0.0	0.2	0.0	-	0.0	-	3	-
					0.0	4	1	2	0.0	0.0	0.0	0.0	2
					1	-	0.2	-	7	0.0	1	3	4
					-	0.0	0.2	0.0	0.0	-	-	-	0.0
					0.0	4	4	2	7	-	0.0	0.0	2
					3	0.0	0.2	0.0	0.0	3	3	3	0.0
					4	1	1	2	7	0			2

ANEJOS

4.1.2.2.3. Arranques de pilares

A continuación se representa un listado con los pilares y las cargas que éstos soportan:

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
P1	Carga permanente	5.95	1.27	0.14	0.99	0.08	-0.00
	Sobrecarga de uso	0.88	0.21	0.02	0.16	0.01	-0.00
	Viento +X exc.+	-0.05	-0.15	-0.02	-0.07	-0.01	0.00
	Viento +X exc.-	-0.06	-0.20	0.00	-0.09	0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	0.05	0.15	0.02	0.07	0.01	-0.00
	Viento -X exc.-	0.06	0.20	-0.00	0.09	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.04	-0.08	-0.55	-0.04	-0.16	-0.00
	Viento +Y exc.-	0.01	0.09	-0.62	0.04	-0.18	0.00
	Viento -Y exc.+	0.04	0.08	0.55	0.04	0.16	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.01	-0.09	0.62	-0.04	0.18	-0.00
P2	Carga permanente	13.02	-0.21	0.20	-0.17	0.13	-0.00
	Sobrecarga de uso	2.01	-0.04	0.03	-0.03	0.02	-0.00
	Viento +X exc.+	0.02	-0.17	-0.01	-0.09	-0.00	0.00
	Viento +X exc.-	0.03	-0.23	0.00	-0.12	0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	-0.02	0.17	0.01	0.09	0.00	-0.00
	Viento -X exc.-	-0.03	0.23	-0.00	0.12	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.03	-0.09	-0.59	-0.05	-0.18	-0.00
	Viento +Y exc.-	-0.06	0.10	-0.64	0.05	-0.20	0.00
	Viento -Y exc.+	0.03	0.09	0.59	0.05	0.18	0.00
	Viento -Y exc.-	0.06	-0.10	0.64	-0.05	0.20	-0.00
P3	Carga permanente	11.89	0.03	0.05	0.03	0.03	-0.00
	Sobrecarga de uso	1.80	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.00
	Viento +X exc.+	0.01	-0.07	-0.00	-0.04	-0.00	0.00
	Viento +X exc.-	0.02	-0.09	0.00	-0.05	0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	-0.01	0.07	0.00	0.04	0.00	-0.00
	Viento -X exc.-	-0.02	0.09	-0.00	0.05	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.01	-0.04	-0.24	-0.02	-0.09	-0.00
	Viento +Y exc.-	-0.03	0.04	-0.25	0.02	-0.09	0.00
	Viento -Y exc.+	0.01	0.04	0.24	0.02	0.09	0.00
	Viento -Y exc.-	0.03	-0.04	0.25	-0.02	0.09	-0.00
P4	Carga permanente	12.18	-0.03	0.05	-0.02	0.03	-0.00
	Sobrecarga de uso	1.89	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00
	Viento +X exc.+	-0.01	-0.07	0.00	-0.04	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	-0.02	-0.09	-0.00	-0.05	-0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	0.01	0.07	-0.00	0.04	-0.00	-0.00
	Viento -X exc.-	0.02	0.09	0.00	0.05	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.04	-0.03	-0.26	-0.02	-0.10	-0.00
	Viento +Y exc.-	-0.02	0.04	-0.25	0.02	-0.10	0.00
	Viento -Y exc.+	0.04	0.03	0.26	0.02	0.10	0.00
	Viento -Y exc.-	0.02	-0.04	0.25	-0.02	0.10	-0.00
P5	Carga permanente	13.06	0.21	0.21	0.16	0.13	-0.00
	Sobrecarga de uso	2.03	0.03	0.03	0.03	0.02	-0.00
	Viento +X exc.+	-0.02	-0.17	0.01	-0.09	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	-0.03	-0.23	-0.00	-0.12	-0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	0.02	0.17	-0.01	0.09	-0.00	-0.00
	Viento -X exc.-	0.03	0.23	0.00	0.12	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.06	-0.09	-0.64	-0.04	-0.20	-0.00
	Viento +Y exc.-	-0.03	0.10	-0.60	0.05	-0.19	0.00
	Viento -Y exc.+	0.06	0.09	0.64	0.04	0.20	0.00

ANEJOS

	Viento -Y exc.-	0.03	-0.10	0.60	-0.05	0.19	-0.00
P6	Carga permanente	5.93	-1.28	0.14	-1.00	0.08	-0.00
	Sobrecarga de uso	0.88	-0.21	0.02	-0.16	0.01	-0.00
	Viento +X exc.+	0.05	-0.15	0.02	-0.07	0.01	0.00
	Viento +X exc.-	0.06	-0.20	-0.00	-0.09	-0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	-0.05	0.15	-0.02	0.07	-0.01	-0.00
	Viento -X exc.-	-0.06	0.20	0.00	0.09	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.00	-0.08	-0.62	-0.04	-0.18	-0.00
	Viento +Y exc.-	-0.05	0.09	-0.55	0.04	-0.16	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.00	0.08	0.62	0.04	0.18	0.00
	Viento -Y exc.-	0.05	-0.09	0.55	-0.04	0.16	-0.00
P7	Carga permanente	11.81	-2.34	-0.02	-1.84	-0.06	-0.00
	Sobrecarga de uso	1.82	-0.39	-0.00	-0.31	-0.01	-0.00
	Viento +X exc.+	0.10	-0.33	0.03	-0.16	0.01	0.00
	Viento +X exc.-	0.10	-0.31	-0.00	-0.15	-0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	-0.10	0.33	-0.03	0.16	-0.01	-0.00
	Viento -X exc.-	-0.10	0.31	0.00	0.15	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.00	0.03	-0.97	0.01	-0.29	-0.00
	Viento +Y exc.-	0.02	-0.04	-0.85	-0.02	-0.25	0.00
	Viento -Y exc.+	0.00	-0.03	0.97	-0.01	0.29	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.02	0.04	0.85	0.02	0.25	-0.00
P8	Carga permanente	26.72	0.31	-0.07	0.24	-0.08	-0.00
	Sobrecarga de uso	4.26	0.05	-0.01	0.04	-0.01	-0.00
	Viento +X exc.+	-0.05	-0.27	0.01	-0.15	0.01	0.00
	Viento +X exc.-	-0.05	-0.25	-0.00	-0.14	-0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	0.05	0.27	-0.01	0.15	-0.01	-0.00
	Viento -X exc.-	0.05	0.25	0.00	0.14	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.00	0.02	-0.70	0.01	-0.25	-0.00
	Viento +Y exc.-	-0.01	-0.03	-0.65	-0.02	-0.23	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.00	-0.02	0.70	-0.01	0.25	0.00
	Viento -Y exc.-	0.01	0.03	0.65	0.02	0.23	-0.00
P9	Carga permanente	24.81	-0.08	-0.06	-0.06	-0.07	-0.00
	Sobrecarga de uso	3.94	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.00
	Viento +X exc.+	0.01	-0.26	0.00	-0.14	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	0.01	-0.24	-0.00	-0.13	-0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	-0.01	0.26	-0.00	0.14	-0.00	-0.00
	Viento -X exc.-	-0.01	0.24	0.00	0.13	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.01	0.02	-0.69	0.01	-0.24	-0.00
	Viento +Y exc.-	-0.00	-0.03	-0.67	-0.01	-0.24	0.00
	Viento -Y exc.+	0.01	-0.02	0.69	-0.01	0.24	0.00
	Viento -Y exc.-	0.00	0.03	0.67	0.01	0.24	-0.00
P10	Carga permanente	24.36	0.09	-0.02	0.07	-0.04	-0.00
	Sobrecarga de uso	3.83	0.01	-0.00	0.01	-0.01	-0.00
	Viento +X exc.+	-0.01	-0.26	-0.01	-0.14	-0.00	0.00
	Viento +X exc.-	-0.01	-0.24	0.00	-0.13	0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	0.01	0.26	0.01	0.14	0.00	-0.00
	Viento -X exc.-	0.01	0.24	-0.00	0.13	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.03	0.02	-0.68	0.01	-0.25	-0.00
	Viento +Y exc.-	-0.03	-0.03	-0.70	-0.01	-0.25	0.00
	Viento -Y exc.+	0.03	-0.02	0.68	-0.01	0.25	0.00
	Viento -Y exc.-	0.03	0.03	0.70	0.01	0.25	-0.00
P11	Carga permanente	26.63	-0.31	-0.07	-0.24	-0.08	-0.00
	Sobrecarga de uso	4.22	-0.05	-0.01	-0.04	-0.01	-0.00
	Viento +X exc.+	0.05	-0.27	-0.01	-0.15	-0.01	0.00
	Viento +X exc.-	0.05	-0.25	0.00	-0.14	0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	-0.05	0.27	0.01	0.15	0.01	-0.00
	Viento -X exc.-	-0.05	0.25	-0.00	0.14	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	-0.01	0.03	-0.64	0.02	-0.22	-0.00

ANEJOS

	Viento +Y exc.-	0.00	-0.03	-0.69	-0.01	-0.24	0.00
	Viento -Y exc.+	0.01	-0.03	0.64	-0.02	0.22	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.00	0.03	0.69	0.01	0.24	-0.00
P12	Carga permanente	11.83	2.34	-0.02	1.84	-0.06	-0.00
	Sobrecarga de uso	1.82	0.39	-0.00	0.31	-0.01	-0.00
	Viento +X exc.+	-0.10	-0.33	-0.03	-0.16	-0.01	0.00
	Viento +X exc.-	-0.10	-0.31	0.00	-0.15	0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	0.10	0.33	0.03	0.16	0.01	-0.00
	Viento -X exc.-	0.10	0.31	-0.00	0.15	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.01	0.04	-0.86	0.02	-0.25	-0.00
	Viento +Y exc.-	-0.01	-0.03	-0.97	-0.01	-0.29	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.01	-0.04	0.86	-0.02	0.25	0.00
	Viento -Y exc.-	0.01	0.03	0.97	0.01	0.29	-0.00
P13	Carga permanente	4.13	0.67	-0.00	0.52	-0.01	-0.00
	Sobrecarga de uso	0.61	0.11	0.00	0.08	-0.00	-0.00
	Viento +X exc.+	-0.03	-0.10	-0.01	-0.05	-0.00	0.00
	Viento +X exc.-	-0.03	-0.07	0.00	-0.04	0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	0.03	0.10	0.01	0.05	0.00	-0.00
	Viento -X exc.-	0.03	0.07	-0.00	0.04	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.03	0.04	-0.21	0.02	-0.07	-0.00
	Viento +Y exc.-	0.01	-0.04	-0.24	-0.02	-0.07	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.03	-0.04	0.21	-0.02	0.07	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.01	0.04	0.24	0.02	0.07	-0.00
P14	Carga permanente	9.43	-0.13	-0.01	-0.10	-0.02	-0.00
	Sobrecarga de uso	1.45	-0.02	0.00	-0.02	-0.00	-0.00
	Viento +X exc.+	0.01	-0.11	-0.01	-0.06	-0.00	0.00
	Viento +X exc.-	0.01	-0.08	0.00	-0.04	0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	-0.01	0.11	0.01	0.06	0.00	-0.00
	Viento -X exc.-	-0.01	0.08	-0.00	0.04	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.03	0.04	-0.23	0.02	-0.08	-0.00
	Viento +Y exc.-	0.04	-0.05	-0.25	-0.02	-0.09	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.03	-0.04	0.23	-0.02	0.08	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.04	0.05	0.25	0.02	0.09	-0.00
P15	Carga permanente	8.68	0.03	-0.01	0.02	-0.02	-0.00
	Sobrecarga de uso	1.34	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Viento +X exc.+	-0.00	-0.11	-0.00	-0.06	-0.00	0.00
	Viento +X exc.-	-0.00	-0.08	0.00	-0.04	0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	0.00	0.11	0.00	0.06	0.00	-0.00
	Viento -X exc.-	0.00	0.08	-0.00	0.04	-0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.06	0.04	-0.25	0.02	-0.09	-0.00
	Viento +Y exc.-	0.06	-0.05	-0.26	-0.02	-0.10	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.06	-0.04	0.25	-0.02	0.09	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.06	0.05	0.26	0.02	0.10	-0.00
P16	Carga permanente	8.66	-0.03	-0.01	-0.02	-0.02	-0.00
	Sobrecarga de uso	1.33	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	Viento +X exc.+	0.00	-0.11	0.00	-0.06	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	0.00	-0.08	-0.00	-0.04	-0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	-0.00	0.11	-0.00	0.06	-0.00	-0.00
	Viento -X exc.-	-0.00	0.08	0.00	0.04	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.04	0.04	-0.25	0.02	-0.09	-0.00
	Viento +Y exc.-	0.04	-0.05	-0.24	-0.02	-0.09	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.04	-0.04	0.25	-0.02	0.09	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.04	0.05	0.24	0.02	0.09	-0.00
P17	Carga permanente	9.44	0.13	-0.01	0.10	-0.02	-0.00
	Sobrecarga de uso	1.46	0.02	0.00	0.02	-0.00	-0.00
	Viento +X exc.+	-0.01	-0.11	0.01	-0.06	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	-0.01	-0.08	-0.00	-0.04	-0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	0.01	0.11	-0.01	0.06	-0.00	-0.00

ANEJOS

	Viento -X exc.-	0.01	0.08	0.00	0.04	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.04	0.04	-0.25	0.02	-0.09	-0.00
	Viento +Y exc.-	0.03	-0.05	-0.24	-0.02	-0.08	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.04	-0.04	0.25	-0.02	0.09	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.03	0.05	0.24	0.02	0.08	-0.00
P18	Carga permanente	4.12	-0.67	-0.00	-0.52	-0.01	-0.00
	Sobrecarga de uso	0.61	-0.11	0.00	-0.08	-0.00	-0.00
	Viento +X exc.+	0.03	-0.10	0.01	-0.05	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	0.03	-0.07	-0.00	-0.04	-0.00	-0.00
	Viento -X exc.+	-0.03	0.10	-0.01	0.05	-0.00	-0.00
	Viento -X exc.-	-0.03	0.07	0.00	0.04	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.01	0.04	-0.24	0.02	-0.07	-0.00
	Viento +Y exc.-	0.03	-0.04	-0.21	-0.02	-0.07	0.00
	Viento -Y exc.+	-0.01	-0.04	0.24	-0.02	0.07	0.00
	Viento -Y exc.-	-0.03	0.04	0.21	0.02	0.07	-0.00

ANEJOS

ANEJOS

4.1.2.2.4. Esfuerzos de pilares

Planta: Cimentación															
Soporte	Tramo (m)	Hipótesis	Esfuerzos locales en la base del soporte						Esfuerzos locales referidos al origen (X=0.00, Y=0.00, Z=0.00)						
			N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)	
P1 [225.841;155.907;0.0 grados] (HE 160 B)	0.00/ 3.62	Carga permanente Sobrecarga de uso	5.9	1.2	0.1	0.9	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-
			5	7	4	9	8	0	134	9	8	137.			
			0.8	0.2	0.0	0.1	0.0	-	1.4	-	-	18			
			8	1	2	6	1	0.0	199.	926.	0.1	0.0	23.1		
			-	-	-	-	-	0	17	77	6	1	2		
			0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	5.95	-137.	0.0	0.0	-		
			5	5	2	7	1	0	0.88	10.7	62	7	1	9.33	
			-	-	0.0	-	0.0	-	-	1	-	0.0	-	-	
			0.0	0.2	0	0.0	0	0.0	0.05	-7.47	9	0.0	14.6		
			6	0	0.0	9	0.0	0	-14.3	-	-	0	5		
			0.0	0.1	2	0.0	1	-0.06	3	10.0	0.0	-	9.33		
			5	5	-	7	-	0.0	0.05	10.7	3	7	0.0	14.6	
			0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0	0.06	1	7.47	-	1	5	
			6	0	0	9	0	0.0	-14.3	10.0	0.0	0.0	29.6		
			-	-	-	-	-	0	0.04	3	3	9	0	4	
			0.0	0.0	0.5	0.0	0.1	-0.01	-	-	-	0.0	0.1	46.6	
			4	8	5	4	6	0.0	0.04	10.0	6.44	4	6	0	
			0.0	0.0	-	0.0	-	0	-	4	1.72	-	0.1	-	
			1	9	0.6	4	0.1	0.0	0.01	1.50	6.44	0.0	8	29.6	
			0.0	0.0	2	0.0	8	0	-	10.0	-	4	-	4	
4	8	0.5	4	0.1	0.0	-	4	1.72	-	0.1	-				
-	-	5	-	6	0	-	-	-	0.0	6	46.6				
0.0	0.0	0.6	0.0	0.1	-	1.50	-	-	4	-	0				
1	9	2	4	8	0.0	0	-	-	0.0	0.1	-				
0	0	0	0	0	0	0	-	-	4	8	-				
P2 [230.841;155.907;0.0 grados] (HE 160 B)	0.00/ 3.62	Carga permanente Sobrecarga de uso	13.	-	0.2	-	0.1	-	-	-	0.1	-	-	-	
			02	0.2	0	0.1	3	0.0	300	7	0.1	55.3			
			2.0	1	0.0	7	0.0	0	5.8	202	0.0	3	6		
			1	-	3	-	2	-13.0	463.	9.7	3	-	-		
			0.0	0.0	-	0.0	-	0.0	2	90	313.	0.0	0.0	8.54	
			2	4	0.0	3	0.0	0	2.01	5.65	26	9	2	-	
			0.0	-	1	-	0	0.0	0.02	7.93	3.71	0.1	0.0	12.5	
			3	0.1	0.0	0.0	0.0	0	0.03	-5.20	2	0	2		
			-	7	0	9	0	-	-	5.65	-	0.0	0.0	-	
			0.0	-	0.0	-	0.0	0.0	0.02	-3.71	0.0	0.0	18.3		
			2	0.2	1	0.1	0	0	-	7.93	-	9	0	8	
			-	3	-	2	-	-	-0.03	-5.20	-	-	-	12.5	
			0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-	6.24	-	0.1	0.0	2	
			3	7	0	9	0	0	0.03	-3.68	2	0	18.3		
			-	0.2	-	0.1	-	0.0	-	13.5	-	0.0	0.0	8	
			0.0	3	0.5	2	0.1	0	0.06	2	8.42	5	0	34.9	
			3	-	9	-	8	-	-0.03	6.24	3.68	-	0.1	2	
			-	0.0	-	0.0	-	0.0	0.06	13.5	8.42	0.0	8	53.5	
			0.0	9	0.6	5	0.2	0	-	2	-	5	0.2	9	
			6	0.1	4	0.0	0	0.0	-	-	-	-	0	-	
0.0	0	0.5	5	0.1	0	0	-	-	0.0	-	34.9				

ANEJOS

			3	0.0	9	0.0	8	0.0				5	0.1	2
			0.0	9	0.6	5	0.2	0				0.0	8	-
			6	-	4	-	0	-				5	-	53.5
				0.1		0.0		0.0					0.2	9
				0		5		0					0	
P3 [235.841;155.927;0.0 grados] (HE 120 B)	0.00/ 3.62		11.89	0.03	0.05	0.03	0.03	0.00	-				0.03	0.03
		Carga permanente	1.80	0.01	0.01	0.00	0.00	-					-	-
		Sobrecarga de uso	0.01	-	-	-	-	0.00	11.89	280	185	0.00	0.00	2.49
		Viento +X exc.+	0.02	7	0	4	0	0	1.80	425.06	281.03	4	0	0.17
		Viento +X exc.-	0.00	9	0.0	5	0.0	0	0.01	2.68	1.73	5	0	5.47
		Viento -X exc.+	1	0.0	0	0.0	0	-	0.02	3.67	2.37	-	0	7.64
		Viento -X exc.-	-	7	-	4	-	0.00	0.01	2.68	1.73	4	0.0	5.47
		Viento +Y exc.+	0.00	0.0	0.2	0.0	0.0	-	0.02	3.67	2.37	0.0	0.0	7.64
		Viento +Y exc.-	1	4	4	2	9	0.0	0.01	-	-	5	0	5.47
		Viento -Y exc.+	-	0.0	-	0.0	-	0	0.03	6.22	3.84	-	0.0	7.64
		Viento -Y exc.-	0.00	4	0.2	2	0.0	0.0	0.01	3.07	1.81	0.0	9	16.89
			3	0.0	5	0.0	9	0	0.03	6.22	3.84	2	-	23.80
			0.00	0.0	0.2	0.0	0.0	-				-	0.0	0
			3	4	5	2	9	0.0				0.0	0.0	
								0				2	-	
												2	9	
P4 [240.841;155.927;0.0 grados] (HE 120 B)	0.00/ 3.62		12.18	0.03	0.05	0.02	0.03	0.00	-				0.03	0.03
		Carga permanente	1.89	-	0.0	-	0.0	-					-	-
		Sobrecarga de uso	0.00	-	0	-	0	0.00	12.18	293	189	0.00	0.00	10.81
		Viento +X exc.+	0.01	0.0	-	0.0	-	0	1.89	455.59	294.95	5	0	1.41
		Viento +X exc.-	0.00	7	0.0	4	0.0	-	0.01	2.59	1.72	0.0	0.0	5.81
		Viento -X exc.+	2	0.0	-	0.0	-	0	0.02	3.57	2.37	-	0.0	7.64
		Viento -X exc.-	0.00	9	0.0	5	0.0	0	0.01	2.59	1.72	0.0	0.0	5.81
		Viento +Y exc.+	0.00	7	0.0	4	0.0	0	0.02	3.57	2.37	5	0.0	7.64
		Viento +Y exc.-	-	9	-	5	-	0	0.04	8.67	5.37	2	0.1	20.71
		Viento -Y exc.+	0.00	-	0.2	-	0.1	-	0.02	5.55	3.31	0.0	0.1	26.55
		Viento -Y exc.-	4	0.0	6	0.0	0	0.0	0.04	8.67	5.37	2	0	20.71
			-	3	-	2	-	0	0.02	5.55	3.31	-	-	1
			0.00	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.02	5.55	3.31	0.0	0.1	20.71
			2	4	5	2	0	0				-	-	1
			0.00	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0				0.0	0.1	26.55
			4	3	6	2	0	0				2	0	5
			0.00	-	0.2	-	0.1	-				0.0	-	
			2	0.0	5	0.0	0	0.0				2	0.1	
								0				0		
P5 [245.841;155.907;0.0	0.00/ 3.62	Carga permanente	13.06	0.21	0.21	0.16	0.13	-	13.06	321	203	-	-	-
									6	0.4	5.9	0.1	0.1	7.15

ANEJOS

[grados] (HE 160 B)		Sobrecarga	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.03	498.	315.	6	3	-	
		de uso	3	3	3	3	2	-	-	04	84	-	-	-	0.57
		Viento +X	-	-	0.0	-	0.0	0.0	0.02	-	-	0.0	0.0	-	-
		exc.+	0.0	0.1	1	0.0	0	0	-	5.65	3.70	3	2	14.5	-
		Viento +X	2	7	-	9	-	0.0	0.03	-	-	0.0	-	1	-
		exc.-	-	-	0.0	-	0.0	0.0	0.02	7.98	5.20	9	0.0	-	-
		Viento -X	0.0	0.2	0	0.1	0	-	-0.03	5.65	3.70	0.1	0	18.1	-
		exc.+	3	3	-	2	-	0.0	-	7.98	5.20	2	0.0	7	-
		Viento -X	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.06	-	-	-	-	14.5	-
		exc.-	2	7	1	9	0	-	-	14.6	8.70	0.0	0.0	1	-
		Viento +Y	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.03	4	-	9	0	18.1	-
		exc.+	3	3	0	2	0	0	0.06	-	3.92	-	-	7	-
		Viento +Y	-	-	-	-	-	0.0	0.03	7.23	8.70	0.1	0.0	43.1	-
		exc.-	0.0	0.0	0.6	0.0	0.2	0	-	14.6	3.92	2	0	0	-
		Viento -Y	6	9	4	4	0	-	-	4	-	0.0	0.2	54.7	-
		exc.+	-	0.1	-	0.0	-	0.0	-	7.23	-	4	0	9	-
		Viento -Y	0.0	0	0.6	5	0.1	0	-	-	-	-	0.1	-	-
		exc.-	3	0.0	0	0.0	9	0.0	-	-	-	0.0	9	43.1	-
			0.0	9	0.6	4	0.2	0	-	-	-	5	-	0	-
			6	-	4	-	0	0.0	-	-	-	-	0.2	-	-
	0.0	0.1	0.6	0.0	0.1	0	-	-	-	0.0	0	54.7	-		
	3	0	0	5	9	-	-	-	-	4	-	9	-		
							0.0	-	-	0.0	0.1	-	-		
							0	-	-	5	9	-	-		
P6 [250.841;155.907;0.0 grados] (HE 160 B)	0.00/ 3.62		5.9	1.2	0.1	1.0	0.0	0.0	-	-	-	1.0	0.0	175.	
			3	8	4	0	8	0	-	148	-	0	8	3	
		Carga permanente	0.8	-	0.0	-	0.0	-	-	9.3	-	0.1	-	-	-
		Sobrecarga de uso	8	0.2	2	0.1	1	0.0	-	221.	924.	6	0.0	28.6	-
		Viento +X	0.0	1	0.0	6	0.0	0	-	68	75	0.0	1	2	-
		exc.+	5	-	2	-	1	0.0	5.93	12.2	137.	7	-	-	-
		Viento +X	0.0	0.1	-	0.0	-	0	0.88	1	63	0.0	0.0	12.3	-
		exc.+	6	5	0.0	7	0.0	-	-0.05	16.3	7.48	9	1	3	-
		Viento +X	-	-	0	-	0	0.0	0.06	3	10.0	-	0.0	-	-
		exc.-	0.0	0.2	-	0.0	-	0	-	-	3	0.0	0	14.5	-
		Viento -X	5	0	0.0	9	0.0	-	-0.05	12.2	-	7	0.0	3	-
		exc.+	-	0.1	2	0.0	1	0.0	-	1	7.48	-	1	12.3	-
		Viento -X	0.0	5	0.0	7	0.0	0.0	0.06	-	-	-	0.0	3	-
		exc.-	6	0.2	0	0.0	0	0.0	0.00	16.3	10.0	9	0.0	14.5	-
		Viento +Y	0.0	0	-	9	-	0	-	3	3	0.0	0	3	-
		exc.+	0	-	0.6	-	0.1	-	-0.05	0.77	1.05	4	0.1	39.3	-
		Viento +Y	-	0.0	2	0.0	8	0.0	-	-	-	-	8	4	-
		exc.-	0.0	8	-	4	-	0	0.00	12.3	7.09	0.0	0.1	46.3	-
		Viento -Y	5	0.0	0.5	0.0	0.1	0.0	0.05	8	-	4	6	6	-
		exc.+	-	9	5	4	6	0	-	-	1.05	-	-	-	-
Viento -Y	0.0	0.0	0.6	0.0	0.1	0.0	-	0.77	7.09	0.0	0.1	39.3	-		
exc.-	0	8	2	4	8	0	-	12.3	-	4	8	4	-		
	0.0	-	0.5	-	0.1	-	-	8	-	0.0	-	-	-		
	5	0.0	5	0.0	6	0.0	-	-	-	4	0.1	46.3	-		
							0	-	-	6	6	-	-		
P7 [250.841;163.977;0.0 grados] (HE 180 B)	0.00/ 3.58	Carga permanente	11.	-	-	-	-	-	11.8	296	193	1.8	0.0	-	
		Sobrecarga de uso	81	2.3	0.0	1.8	0.0	0.0	1	4.9	6.7	4	6	287.	
		Viento +X	1.8	4	2	4	6	0	1.82	456.	297.	0.3	0.0	4	
		exc.+	2	-	-	-	-	-	-0.10	04	87	1	1	-	
		Viento +X	0.1	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.10	26.0	16.7	0.1	-	48.2	
		exc.+	0	9	0	1	1	0	-	2	6	6	0.0	7	
		Viento +X	0.1	-	0.0	-	0.0	0.0	0.10	24.4	15.7	0.1	1	-	
		exc.-	0	0.3	3	0.1	1	0	-	3	7	5	0.0	28.3	
Viento -X	-	3	-	6	-	-	-0.10	-	-	-	0	3			

ANEJOS

		exc.+	0.1	-	0.0	-	0.0	0.0	-	26.0	16.7	0.1	0.0	-
		Viento -X	0	0.3	0	0.1	0	0	0.00	2	6	6	1	24.0
		exc.-	-	1	-	5	-	-	0.02	-	-	-	-	6
		Viento +Y	0.1	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.00	24.4	15.7	0.1	0.0	28.3
		exc.+	0	3	3	6	1	0	-	3	7	5	0	3
		Viento +Y	-	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.02	-	-0.28	-	-0.2	24.0
		exc.-	0.0	1	0	5	0	0	-	1.07	3.46	0.0	9	6
		Viento -Y	0	0.0	-	0.0	-	-	-	4.02	-	1	0.2	73.9
		exc.+	0.0	3	0.9	1	0.2	0.0	-	1.07	0.28	0.0	5	7
		Viento -Y	2	-	7	-	9	0	-	-	-	2	-	60.3
		exc.-	0.0	0.0	-	0.0	-	0.0	-	4.02	3.46	0.0	0.2	7
			0	4	0.8	2	0.2	0	-	-	-	1	9	-
			-	-	5	-	5	0.0	-	-	-	-	-	73.9
			0.0	0.0	0.9	0.0	0.2	0	-	-	-	0.0	0.2	7
			2	3	7	1	9	-	-	-	-	2	5	-
			-	0.0	0.8	0.0	0.2	0.0	-	-	-	-	-	60.3
			-	4	5	2	5	0	-	-	-	-	-	7
P8 [245.841;163.967;0.0 grados] (HE 160 B)	0.00/ 3.58		26.	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	-	-	-	-	0.2	0.0
			72	1	7	4	8	0	-	-	-	-	4	8
		Carga permanente	4.2	0.0	-	0.0	-	-	-	656	-	-	0.0	4
		Sobrecarga	6	5	0.0	4	0.0	0.0	-	7.8	-	0.0	1	9.63
		de uso	-	-	1	-	1	0	-	104	438	4	-	-
		Viento +X	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	26.7	6.2	0.7	0.1	0.0	25.3
		exc.+	5	7	1	5	1	0	2	-697.	5	1	-	9
		Viento +X	-	-	-	-	-	-	4.26	12.0	84	0.1	0.0	-
		exc.-	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	-	1	-	4	0	22.5
		Viento -X	5	5	0	4	0	0	0.05	-	-8.21	-	0.0	1
		exc.+	0.0	0.2	-	0.1	-	-	-	11.3	-	-0.1	1	25.3
		Viento -X	0.0	0.2	1	0.1	1	0	0.05	4	7.73	5	-	9
		exc.-	5	5	0.0	4	0.0	0.0	0.05	12.0	8.21	-	0.0	22.5
		Viento +Y	0.0	0.0	0	0.0	0	0	0.05	1	7.73	0.1	0	1
		exc.+	0.0	0.0	0	0.0	0	0	0.00	11.3	0.79	4	0.2	63.0
		Viento +Y	0	2	-	1	-	-	-	4	-	-	5	4
		exc.-	-	-	0.7	-	0.2	0.0	0.01	0.10	0.73	0.0	0.2	53.8
		Viento -Y	0.0	0.0	0	0.0	5	0	0.00	-	-	1	3	5
		exc.+	1	3	-	2	-	0.0	0.00	2.04	0.79	0.0	-	-
		Viento -Y	-	-	0.6	-	0.2	0	0.01	-	-0.73	2	0.2	63.0
		exc.-	0.0	0.0	5	0.0	3	0.0	-	0.10	-	0.0	5	4
			0	2	0.7	1	0.2	0	-	2.04	-	1	-	-
			0.0	0.0	0	0.0	5	-	-	-	-	-	0.2	53.8
			1	3	0.6	2	0.2	0.0	-	-	-	0.0	3	5
			-	-	5	-	3	0	-	-	-	2	-	-
P9 [240.841;163.967;0.0 grados] (HE 160 B)	0.00/ 3.58	Carga permanente	24.	-	-	-	-	-	24.8	597	406	0.0	0.0	7.36
		Sobrecarga	81	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1	5.1	7.9	6	7	1.05
		de uso	3.9	8	6	6	7	0	3.94	948.	645.	0.0	0.0	-
		Viento +X	4	-	-	-	-	-	0.01	08	46	1	1	23.1
		exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.01	2.92	1.81	0.1	-	7
		Viento +X	1	1	1	1	1	0	0.01	2.69	1.66	4	0.0	-
		exc.-	0.0	-	0.0	-	0.0	0.0	-	-	-	-0.1	0	21.3
		Viento -X	1	0.2	0	0.1	0	0	0.01	2.92	1.81	3	0.0	1
		exc.+	-	6	-	4	-	-	-	-	-	-	0	23.1
		Viento -X	0.0	-	0.0	-	0.0	0.0	0.01	2.69	1.66	0.1	0.0	7
		exc.-	1	0.2	0	0.1	0	0	0.01	-	-	4	0	21.3
		Viento +Y	-	4	-	3	-	-	-	1.63	0.41	-	-	1
		exc.+	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.00	-	-0.05	0.1	0.0	60.5
		Viento +Y	1	6	0	4	0	0	0.01	0.88	0.41	3	0	3
		exc.-	-	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.00	1.63	-	-	-0.2	54.5
		Viento -Y	0.0	4	0	3	0	0	0.00	0.88	0.05	0.0	4	9
		exc.-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ANEJOS

		Viento -Y exc.+	1 -	0.0 2	- 0.6	0.0 1	- 0.2	- 0.0				1 0.0	0.2 4	- 60.5
		Viento -Y exc.-	0.0 0	- 0.0	9 -	- 0.0	4 -	0 0.0				1 0.0	- 0.2	3 -
			0.0 1	3 -	0.6 7	1 -	0.2 4	0 0.0				1 -	4 -	54.5 9
			0.0 0	0.0 2	0.6 9	0.0 1	0.2 4	0 -				0.0 1	0.2 4	
				0.0 3	- 7	- 1	- 4	- 0						
P10 [235.841;163.967;0.0 grados] (HE 160 B)	0.00/ 3.58		24. 36	0.0 9	0.0 2	0.0 7	0.0 4	0.0 0				0.0 7	0.0 4	21.6 7
		Carga permanente	3.8 3	0.0 1	- 0.0	- 1	- 0.0	- 0.0				0.0 0.0	1 1	3.15 -
		Sobrecarga de uso	- 0.0	- 0.2	0 -	0 0.1	1 -	0 0.0	24.3 6	574 4.9	399 4.2	1 0.1	1 0	10.0 22.3
		Viento +X exc.+	1 -	6 -	0.0 1	4 -	0.0 0	0 3.83		902. 72	627. 62	4 0.1	- 0.0	- 21.3
		Viento +X exc.-	0.0 1	0.2 4	0.0 0	0.1 3	0.0 0	0.0 0	0.01 -	- 2.40	- 1.84	- 3	0 -	9 -
		Viento -X exc.+	0.0 1	0.2 6	0.0 1	0.1 4	0.0 0	0.0 0.01	0.01 2.15	- 1.66	- 4	0 0	0 0	3 21.3
		Viento -X exc.-	0.0 1	0.2 4	0.0 0	0.1 3	0.0 0	0.0 0.01	0.01 2.40	- 1.84	- 0.0	0 0.1	0 0	9 21.3
		Viento +Y exc.+	- 0.0	0.0 2	0 -	0.0 1	0 -	0 -	0.03 7.41	- 4.45	- -	3 5	0.2 -	2 57.7
		Viento +Y exc.-	- 0.0	0.0 8	0 0.0	0.0 5	0 0	0 0.03	8.21 5.02	- 1	- 5	0 0.0	0.2 5	2 -
		Viento -Y exc.+	0.0 3	0.0 -	0 0.7	0.0 -	5 0.2	0 0	0.03 8.21	7.41 5.02	0.0 0.0	0.0 1	0.2 0.2	60.7 2
		Viento -Y exc.-	0.0 3	0.0 2	0 0.6	0.0 1	5 0.2	0 0	0.03 8.21	7.41 5.02	0.0 0.0	0.0 1	5 -	57.7 2
			0.0 3	0.0 3	0.0 0.7	0.0 1	5 0.2	0 0.0				0.0 0.0	5 5	2 -
			0.0 0.0	0.0 8	0.0 0	0.0 5	0.0 -	0 -				0.0 0.0	5 -	2 -
			0.0 3	0.0 3	0.6 0.7	0.0 1	0.2 0.0	0 0				0.0 0.0	5 5	2 -
P11 [230.841;163.967;0.0 grados] (HE 160 B)	0.00/ 3.58		26. 63	- 0.3	- 0.0	- 0.2	- 0.0	- 0.0				0.2 4	0.0 8	- 21.9
		Carga permanente	4.2 2	1 -	7 -	4 -	8 -	0 -		614 6.9		0.0 0.0	0.0 0.0	0 0
		Sobrecarga de uso	0.0 5	0.0 5	0.0 1	0.0 4	0.0 1	0.0 0	26.6 3	974. 98	436 6.0	0.1 0.1	0.0 0.0	3.87 -
		Viento +X exc.+	0.0 5	- 0.2	- 0.0	- 0.1	- 0.0	0.0 0.05	4.22 0	11.8 0	692. 50	0.1 4	0.0 0.0	- 22.8
		Viento +X exc.-	- 0.0	7 -	1 -	5 -	1 -	- 0.05	- 11.1	8.21 47.73	- -	0 0.1	- -	- 22.6
		Viento -X exc.+	0.0 5	0.2 0	0.0 0	0.1 0	0.0 0	0.0 0.05	0.05 11.8	- 8.21	- -	5 -	0.0 1	3 22.8
		Viento -X exc.-	0.0 5	0.2 7	1 -	0.1 5	1 -	0.0 0	0.05 0	0 -7.73	- -	0.1 4	0.0 0	6 22.6
		Viento +Y exc.+	- 0.0	0.2 5	0.0 0	0.1 4	0.0 0	0.0 0.01	0.01 11.1	4 -	0.63 -	0.0 -	2 0.2	53.6 6
		Viento +Y exc.-	0.0 1	0.0 -	- 0.0	- 0.0	- 0.0	- 0.01	1.82 0.30	0.63 -	- -	0.0 0.0	2 4	6 52.9
		Viento -Y exc.+	0.0 0	0.0 -	0.6 4	0.2 -	0.2 2	0.0 0.00	0.00 1.82	0.63 0.88	- -	0.0 0.0	4 0.2	0 -
		Viento -Y exc.-	0.0 1	0.0 3	0.6 0.6	0.0 1	0.2 0.2	0.0 0	0.30 0.30	0.88 -	- -	0.0 0.0	2 2	53.6 6
			0.0 0.0	0.0 0.6	0.0 0.0	0.2 0.2	0.0 0	0 0				0.0 0.0	0.2 0.2	- -

ANEJOS

			0	3	4	2	2	-			1	4	52.9
			0.0	0.6	0.0	0.2	0.0						0
			3	9	1	4	0						
P12 [225.841;163.977;0.0 grados] (HE 180 B)	0.00/ 3.58		11.83	2.34	0.02	1.84	0.06	0.00			1.84	0.06	315.93
		Carga permanente	1.82	0.39	-	0.31	-	-	267	194	-	0.01	52.73
		Sobrecarga de uso	-	-	0	-	1	0	409.84	297.86	1	0.01	-
		Viento +X exc.+	0.10	0.33	-	0.16	0.00	0	11.83	3	84	86	23.97
		Viento +X exc.-	0.10	0.33	0.00	0.16	0.00	0	1.82	22.8	16.7	0.10	-
		Viento -X exc.+	0.10	0.33	0.00	0.16	0.00	0	0.10	0	6	5	24.73
		Viento -X exc.-	0.10	0.33	0.00	0.16	0.00	0	0.10	21.4	15.7	0.10	23.97
		Viento +Y exc.+	0.10	0.33	-	0.16	-	0	0.10	22.8	16.7	-	24.73
		Viento +Y exc.-	0.01	0.04	0	0.02	0	0	0.01	21.4	15.7	5	60.09
		Viento -Y exc.+	-	-	0.8	-	0.2	0.0	0.01	3.32	3.30	0.02	62.54
		Viento -Y exc.-	1	3	-	1	-	0.0	0.01	1.13	-	0.0	-
			-	-	0.9	-	0.2	0	0.01	-	3.30	1	60.09
			0.01	0.04	7	0.09	0.05	0	3.32	-	0.0	5	9
			1	4	0.8	2	0.2	0	1.13	0.13	2	-	-
			0.01	0.04	6	0.05	-	-	-	-	-	0.2	62.54
			1	3	0.9	1	0.2	0.0	-	-	0.0	9	4
					7		9	0			1		
P13 [225.841;170.047;0.0 grados] (HE 120 B)	0.00/ 3.64		4.13	0.67	0.00	0.52	0.01	0.00			0.52	0.01	89.99
		Carga permanente	0.61	0.11	0.00	0.08	0.00	0.00			0.00	0.00	89.99
		Sobrecarga de uso	-	-	-	-	0	0	930.96	701.47	8	0.00	14.58
		Viento +X exc.+	3	0	1	5	0.00	0	0.61	137.09	103.30	5	-
		Viento +X exc.-	0.03	0.07	0.00	0.04	0.00	0	0.03	-	-	4	0
		Viento -X exc.+	0.03	0.07	0.00	0.04	0.00	0	0.03	-	-	0.00	7.66
		Viento -X exc.-	0.03	0.07	0.00	0.04	0.00	0	0.03	7.25	5.52	-	6.25
		Viento +Y exc.+	0.03	0.07	0.00	0.04	0.00	0	0.03	5.58	4.26	5	6.25
		Viento +Y exc.-	0.03	0.07	0.00	0.04	0.00	0	0.03	7.25	5.52	-	17.9
		Viento -Y exc.+	0.01	0.04	0	0.02	0	0	0.01	7.01	5.51	4	13.4
		Viento -Y exc.-	3	4	0.2	2	-	-	1.69	1.48	-	7	4
			0.03	0.07	1	0.04	0.07	0	0.03	-	-	0.00	-
			1	0.0	1	0.0	7	0	7.01	5.51	2	7	17.9
			-	4	-	2	-	0.0	0.01	-	-	0.0	4
			0.0	-	0.2	-	0.0	0	1.69	1.48	2	0.0	-
			3	0.0	4	0.0	7	0.0	-	-	0.0	7	13.4
			-	4	0.2	2	0.0	0	-	-	2	-	4
			0.01	0.04	1	0.02	0.07	-	-	-	-	0.0	-
			1	4	0.2	2	0.0	0.0	-	-	0.0	7	-
					4		7	0			2		
P14 [230.841;170.047;0.0 grados] (HE 120 B)	0.00/ 3.64	Carga permanente	9.43	-	-	-	-	-	9.43	217	160	0.10	-
		Sobrecarga de uso	3	0.1	0.00	0.10	0.00	0.00	1.45	6.2	3.0	0	13.9
			1.4	3	1	0	2	0	0.01	334.	246.	0.00	2
			5	-	0.0	-	-	-	0.01	54	42	2	-

ANEJOS

		Viento +X	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	-3.06	2.18	0.0	0.0	2.65
		exc.+	1	2	-	2	0	0	0.01	2.14	1.52	6	0
		Viento +X	0.0	-	0.0	-	-	0.0	-	-	-	0.0	-9.67
		exc.-	1	0.1	1	0.0	0.0	0	0.01	3.06	2.18	4	0.0
		Viento -X	-	1	0.0	6	0	-	-0.03	-	-	-	0
		exc.+	0.0	-	0	-	0.0	0.0	0.04	2.14	1.52	0.0	-9.67
		Viento -X	1	0.0	0.0	0.0	0	0	-6.75	5.23	6	0.0	7.65
		exc.-	-	8	1	4	0.0	-	-0.03	9.67	7.34	-	0
		Viento +Y	0.0	0.1	-	0.0	0	0.0	-	-	-	0.0	0.0
		exc.+	1	1	0.0	6	-	0	0.04	6.75	5.23	4	0
		Viento +Y	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	0.0
		exc.-	3	8	-	4	0	0	9.67	7.34	0.0	8	-
		Viento -Y	0.0	0.0	0.2	0.0	-	-	-	-	-	2	0.0
		exc.+	4	4	3	2	0.0	0.0	-	-	-	0.0	9
		Viento -Y	-	-	-	-	8	0	-	-	-	2	-
		exc.-	0.0	0.0	0.2	0.0	-	0.0	-	-	-	0.0	0.0
			3	5	5	2	0.0	0	-	-	-	2	8
			-	-	0.2	-	9	0.0	-	-	-	-	-
			0.0	0.0	3	0.0	0.0	0	-	-	-	0.0	0.0
			4	4	0.2	2	8	-	-	-	-	2	9
			-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-
			0.0	0.0	5	0.0	0.0	0	-	-	-	-	-
			5	5	2	9	0	-	-	-	-	-	-
P15	0.00/ [235.841;170.047;0.0 grados] (HE 120 B)		8.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	0.0	0.0
	3.64		8	3	1	2	2	0	-	-	-	2	2
		Carga	1.3	0.0	-	0.0	-	-	204	147	-	0.0	0.0
		permanente	4	0	0.0	0	0.0	0.0	6.5	5.6	0.0	0	7.98
		Sobrecarga	-	-	0	-	0	0	316.	228.	0	0.0	1.04
		de uso	0.0	0.1	-	0.0	-	0.0	8.68	55	24	0.0	0
		Viento +X	0	1	0.0	6	0.0	0	1.34	-	-	6	-9.55
		exc.+	-	-	0	-	0	-	-0.59	0.50	0.0	0.0	-
		Viento +X	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	-	-	4	0
		exc.-	0	8	0	4	0	0	-0.58	0.48	-	-	9.55
		Viento -X	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	-	0.00	0.59	0.50	0.0	0.0
		exc.+	0	1	0	6	0	0.0	0.00	0.58	0.48	6	0
		Viento -X	0.0	0.0	-	0.0	-	0.0	0.00	13.5	10.0	-	0.0
		exc.-	0	8	0.0	4	0.0	0.0	0.06	9	7	0.0	0
		Viento +Y	0.0	0.0	0	0.0	0	0	0.06	13.5	10.0	4	0.0
		exc.+	6	4	-	2	-	-	-	8	1	-	9
		Viento +Y	0.0	-	0.2	-	0.0	0.0	0.06	-	-	-	0.1
		exc.-	6	0.0	5	0.0	9	0	-13.5	10.0	2	0	8
		Viento -Y	-	5	-	2	-	0.0	0.06	9	7	0.0	-
		exc.+	0.0	-	0.2	-	0.1	0	-	-	-	2	0.0
		Viento -Y	6	0.0	6	0.0	0	0.0	13.5	10.0	0.0	9	0
		exc.-	-	4	0.2	2	0.0	0	8	1	2	-	-
			0.0	0.0	5	0.0	9	-	-	-	-	-	0.1
			6	5	0.2	2	0.1	0.0	-	-	-	0.0	0
			-	-	6	-	0	0	-	-	-	2	-
P16	0.00/ [240.841;170.047;0.0 grados] (HE 120 B)	Carga	8.6	-	-	-	-	-	-8.66	208	147	0.0	0.0
	3.64	permanente	6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.33	6.5	3.2	2	2
		Sobrecarga	1.3	3	1	2	2	0	0.00	320.	226.	0.0	0.0
		de uso	3	-	0.0	-	-	-	0.00	51	30	0	0
		Viento +X	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	-0.85	0.52	0.0	-	-
		exc.+	0	1	0.0	0	0	0	0.00	0.76	0.48	6	0.0
		Viento +X	0.0	-	0	-	0.0	0.0	-	-	-	0.0	0
		exc.-	0	0.1	-	0.0	0	0	0.00	0.85	0.52	4	0.0
		Viento -X	-	1	0.0	6	-	-	-0.04	-	-	-	0
		exc.+	0.0	-	0	-	0.0	0.0	0.04	0.76	0.48	0.0	0.0
		Viento -X	0	0.0	-	0.0	0	0	-9.58	7.04	6	0	24.9

ANEJOS

		exc.-	-	8	0.0	4	-	-	0.04	9.88	7.19	-	-	0
		Viento +Y	0.0	0.1	0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	0.0	0.0	16.7
		exc.+	0	1	0.0	6	0	0	0.04	9.58	7.04	4	0	4
		Viento +Y	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	0.0	-
		exc.-	4	8	-	4	0	0	-	9.88	7.19	0.0	9	24.9
		Viento -Y	0.0	0.0	0.2	0.0	-	-	-	-	-	2	0.0	0
		exc.+	4	4	5	2	0.0	0.0	-	-	-	0.0	9	-
		Viento -Y	-	-	-	-	9	0	-	-	-	2	-	16.7
		exc.-	0.0	0.0	0.2	0.0	-	0.0	-	-	-	0.0	0.0	4
			4	5	4	2	0.0	0	-	-	-	2	9	-
			-	-	0.2	-	9	0.0	-	-	-	-	-	-
			0.0	0.0	5	0.0	0.0	0	-	-	-	0.0	0.0	-
			4	4	0.2	2	9	-	-	-	-	2	9	-
				0.0	4	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-
				5	2	9	0	-	-	-	-	-	-	-
P17 [245.841;170.047;0.0 grados] (HE 120 B)	0.00/ 3.64		9.4	0.1	-	0.1	0.0	0.0	-	-	-	0.1	0.0	-
			4	3	0.0	0	2	0	-	-	-	0	2	-
		Carga	1.4	0.0	1	0.0	-	-	-	-	-	-	0.0	21.2
		permanente	6	2	0.0	2	0.0	0.0	-	232	0.0	0	0	7
		Sobrecarga	-	-	0	-	0	0	-	0.6	160	2	-	3.17
		de uso	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	9.44	358.	5.2	0.0	0.0	-
		Viento +X	1	1	1	6	0	0	1.46	60	248.	6	0	10.5
		exc.+	-	-	-	-	-	-	-	-	05	0.0	0.0	7
		Viento +X	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.01	3.05	-	4	0	-
		exc.-	1	8	0	4	0	0	-	-	-2.19	-	0.0	7.58
		Viento -X	0.0	0.1	-	0.0	-	-	-0.01	2.11	-	-	0.0	10.5
		exc.+	1	1	0.0	6	0.0	0.0	0.01	3.05	1.51	6	-	7
		Viento -X	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0.01	2.11	2.19	-	0.0	7.58
		exc.-	1	8	0	4	0.0	0.0	0.04	10.9	1.51	0.0	0	25.9
		Viento +Y	0.0	0.0	-	0.0	0	0	0.03	4	7.85	4	0.0	7
		exc.+	4	4	-	2	-	-	-7.95	5.70	-	9	0.0	16.4
		Viento +Y	0.0	-	0.2	-	0.0	0.0	0.04	-	-	-	0.0	6
		exc.-	3	0.0	-	0.0	9	0	-	10.9	7.85	2	8	-
		Viento -Y	-	5	-	2	-	0.0	0.03	4	-	-	0.0	25.9
		exc.+	0.0	-	0.2	-	0.0	0	-	-5.70	-	2	0.0	7
		Viento -Y	4	0.0	4	0.0	8	0.0	-	7.95	-	0.0	9	-
		exc.-	-	4	0.2	2	0.0	0	-	-	-	2	-	16.4
			0.0	0.0	5	0.0	9	-	-	-	-	-	-	6
			3	5	0.2	2	0.0	0.0	-	-	-	0.0	8	-
				4	-	-	8	0	-	-	-	2	-	-
P18 [250.841;170.047;0.0 grados] (HE 120 B)	0.00/ 3.64	Carga	4.1	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	0.0	-
		permanente	2	0.6	0.0	0.5	0.0	0.0	-	103	699.	2	1	85.0
		Sobrecarga	0.6	7	0	2	1	0	4.12	3.2	96	0.0	0.0	7
		de uso	1	-	0.0	-	-	-	-0.61	152.	103.	8	0	-
		Viento +X	0.0	0.1	0	0.0	0.0	0.0	0.03	56	34	0.0	-	14.2
		exc.+	3	1	0.0	8	0	0	0.03	8.25	5.52	5	0.0	7
		Viento +X	0.0	-	1	-	0.0	0.0	-	6.36	4.26	0.0	0	-
		exc.-	3	0.1	-	0.0	0	0	0.03	-	-	4	0.0	8.88
		Viento -X	-	0	0.0	5	-	-	-	8.25	5.52	-	0	-
		exc.+	0.0	-	0	-	0.0	0.0	0.03	-	-	-	0.0	6.16
		Viento -X	3	0.0	-	0.0	0	0	0.01	6.36	4.26	5	0	8.88
		exc.-	-	7	0.0	4	-	-	-0.03	2.53	1.97	-	-	6.16
		Viento +Y	0.0	0.1	1	0.0	0.0	0.0	-	8.56	5.98	0.0	0.0	21.7
		exc.+	3	0	0.0	5	0	0	0.01	-	-	4	0	5
		Viento +Y	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	-	2.53	1.97	-	0.0	13.0
		exc.-	1	7	-	4	0	0	0.03	-	-	-	0.0	7
		Viento -Y	0.0	0.0	0.2	0.0	-	-	-	8.56	5.98	2	0.0	-
		exc.+	3	4	4	2	0.0	0.0	-	-	-	0.0	7	21.7

ANEJOS

	Viento -Y exc.-	- 0.0	- 0.0	- 0.2	- 0.0	7 -	0 0.0			2 0.0	- 0.0	5 -
		1	4	1	2	0.0	0			2	7	13.0
		-	-	0.2	-	7	0.0			-	-	6
		0.0	0.0	4	0.0	0.0	0			0.0	0.0	
		3	4	0.2	2	7	-			2	7	
		0.0	0.0	1	0.0	0.0	0.0					
		4			2	7	0					
Sumatorio												
	Carga permanente											
	Sobrecarga de uso							232.	554	589		
	Viento +X exc.+							64	49	5.1	1.6	0.0
	Viento +X exc.-							36.1	862	-	0	0
	Viento -X exc.+							7	1.2	0.00	1.6	0.0
	Viento -X exc.-							-6.41	-	-	0	0
	Viento +Y exc.+							0.00	6.41	0.00	-	0.0
	Viento +Y exc.-							-	-	0.00	1.6	0
	Viento -Y exc.+							0.00	6.41	0.00	0	-
	Viento -Y exc.-							0.00	-	11.6	-	0.0
	Viento +X							0.00	6.41	0.00	0	-
	Viento +Y							0.00	0.00	11.6	0	2.9
	Viento -X							0.00	6.41	1	1.6	0
	Viento -Y							0.00	0.00	11.6	0	0
	Viento +X							0.00	0.00	1	-	0
	Viento +Y							-	-	-	0.0	2.9
	Viento -X							0.00	0.00	11.6	0	0
	Viento -Y							-	-	1	0.0	-
	Viento +X							0.00	0.00	-	0	2.9
	Viento +Y									11.6	0.0	0
	Viento -X									1	0	-
	Viento -Y									-	2.9	687.
	Viento +X									0	0	87
	Viento +Y									0	0	-
	Viento -X									0	0	695.
	Viento -Y									0	0	2
	Viento +X									0	0	-
	Viento +Y									0	0	687.
	Viento -X									0	0	9
	Viento -Y									0	0	-
	Viento +X									0	0	9
	Viento +Y									0	0	-
	Viento -X									0	0	9
	Viento -Y									0	0	-

ANEJOS

4.1.2.2.5. Comprobaciones E.L.U. para pilares y forjados.

4.1.2.2.5.1. Comprobación de pilares:

2.1.- P1

Planta	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado	
	λ	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N M_Y M_Z$	$N M_Y M_Z V_Y V_Z$	M_t	$M_t V_Z$		$M_t V_Y$
forjado	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 12.4$	$\eta = 47.4$	$\eta = 25.2$	$\eta = 8.5$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 64.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.9$	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 64.3$
Comprobaciones que no proceden (N.P.): ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.															

2.2.- P2

Planta	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado	
	λ	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N M_Y M_Z$	$N M_Y M_Z V_Y V_Z$	M_t	$M_t V_Z$		$M_t V_Y$
forjado	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 27.3$	$\eta = 10.9$	$\eta = 27.9$	$\eta = 2.2$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 64.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.6$	$\eta = 0.6$	CUMPLE $\eta = 64.2$
Comprobaciones que no proceden (N.P.): ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.															

2.3.- P3

Planta	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado	
	λ	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N M_Y M_Z$	$N M_Y M_Z V_Y V_Z$	M_t	$M_t V_Z$		$M_t V_Y$
forjado	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 57.1$	$\eta = 6.2$	$\eta = 20.4$	$\eta = 0.9$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 87.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 87.4$
Comprobaciones que no proceden (N.P.): ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.															

2.4.- P4

Planta	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado	
	λ	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N M_Y M_Z$	$N M_Y M_Z V_Y V_Z$	M_t	$M_t V_Z$		$M_t V_Y$
forjado	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 58.7$	$\eta = 5.7$	$\eta = 21.7$	$\eta = 0.9$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 91.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 91.1$
Comprobaciones que no proceden (N.P.): ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.															

2.5.- P5

Planta	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Esta
--------	------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------

ANEJOS

	λ	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N M_Y M_Z$	$N M_Y M_Z V_Y V_Z$	M_t	$M_t V_Z$	$M_t V_Y$	do
forjado	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 27.4$	$\eta = 10.7$	$\eta = 28.2$	$\eta = 2.1$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 64.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	$\eta = 0.6$	CUMPLE $\eta = 64.3$
<p>Comprobaciones que no proceden (N.P.): ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.</p>															

2.6.- P6

Planta	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	λ	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N M_Y M_Z$	$N M_Y M_Z V_Y V_Z$	M_t	$M_t V_Z$	$M_t V_Y$	
forjado	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 12.4$	$\eta = 47.4$	$\eta = 25.2$	$\eta = 8.5$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 64.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 8.3$	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 64.3$
<p>Comprobaciones que no proceden (N.P.): ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.</p>															

2.7.- P7

Planta	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	λ	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N M_Y M_Z$	$N M_Y M_Z V_Y V_Z$	M_t	$M_t V_Z$	$M_t V_Y$	
forjado	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 18.0$	$\eta = 62.7$	$\eta = 24.1$	$\eta = 13.1$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 84.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 12.4$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 84.9$
<p>Comprobaciones que no proceden (N.P.): ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.</p>															

2.8.- P8

Planta	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	λ	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N M_Y M_Z$	$N M_Y M_Z V_Y V_Z$	M_t	$M_t V_Z$	$M_t V_Y$	
forjado	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 55.4$	$\eta = 15.2$	$\eta = 25.4$	$\eta = 3.0$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 96.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.0$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 96.4$
<p>Comprobaciones que no proceden (N.P.): ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.</p>															

2.9.- P9

Planta	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	λ	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N M_Y M_Z$	$N M_Y M_Z V_Y V_Z$	M_t	$M_t V_Z$	$M_t V_Y$	
forjado	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 51.4$	$\eta = 7.0$	$\eta = 24.6$	$\eta = 1.5$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 85.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 85.4$
<p>Comprobaciones que no proceden (N.P.): ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.</p>															

ANEJOS

2.10.- P10

Planta	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Esta do
	λ	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_z	M_ZV_Y	NM_YM_z	$NM_YM_zV_YV_Z$	M_t	M_tV_z	M_tV_Y	
forjado	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 50.4$	$\eta = 7.3$	$\eta = 23.9$	$\eta = 1.6$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 83.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	$\eta = 0.2$	CUM PLE $\eta = 83.2$
Comprobaciones que no proceden (N.P.): (1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.															

2.11.- P11

Planta	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Esta do
	λ	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_z	M_ZV_Y	NM_YM_z	$NM_YM_zV_YV_Z$	M_t	M_tV_z	M_tV_Y	
forjado	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 55.2$	$\eta = 15.3$	$\eta = 25.1$	$\eta = 3.0$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 95.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.9$	$\eta = 0.1$	CUM PLE $\eta = 95.8$
Comprobaciones que no proceden (N.P.): (1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.															

2.12.- P12

Planta	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Esta do
	λ	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_z	M_ZV_Y	NM_YM_z	$NM_YM_zV_YV_Z$	M_t	M_tV_z	M_tV_Y	
forjado	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 18.0$	$\eta = 62.7$	$\eta = 24.2$	$\eta = 13.1$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 84.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 12.6$	$\eta = 0.2$	CUM PLE $\eta = 84.9$
Comprobaciones que no proceden (N.P.): (1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.															

2.13.- P13

Planta	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Esta do
	λ	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_z	M_ZV_Y	NM_YM_z	$NM_YM_zV_YV_Z$	M_t	M_tV_z	M_tV_Y	
forjado	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 19.9$	$\eta = 55.4$	$\eta = 16.5$	$\eta = 7.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 77.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.0$	$\eta = 0.1$	CUM PLE $\eta = 77.2$
Comprobaciones que no proceden (N.P.): (1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.															

2.14.- P14

Planta	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Esta do
	λ	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_z	M_ZV_Y	NM_YM_z	$NM_YM_zV_YV_Z$	M_t	M_tV_z	M_tV_Y	
forjado	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 45.7$	$\eta = 14.5$	$\eta = 17.8$	$\eta = 2.0$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 75.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	$\eta = 0.1$	CUM PLE $\eta = 75.6$

ANEJOS

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

⁽¹⁾ *La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.*

2.15.- P15

Planta	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	λ	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N M_Y M_Z$	$N M_Y M_Z V_Y V_Z$	M_t	$M_t V_z$	$M_t V_y$	
forjado	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 42.2$	$\eta = 6.4$	$\eta = 18.5$	$\eta = 1.0$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 67.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 67.3$

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

⁽¹⁾ *La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.*

2.16.- P16

Planta	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	λ	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N M_Y M_Z$	$N M_Y M_Z V_Y V_Z$	M_t	$M_t V_z$	$M_t V_y$	
forjado	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 42.0$	$\eta = 6.6$	$\eta = 17.6$	$\eta = 1.0$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 66.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 66.3$

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

⁽¹⁾ *La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.*

2.17.- P17

Planta	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	λ	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N M_Y M_Z$	$N M_Y M_Z V_Y V_Z$	M_t	$M_t V_z$	$M_t V_y$	
forjado	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 45.8$	$\eta = 14.6$	$\eta = 18.0$	$\eta = 2.0$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 75.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 75.8$

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

⁽¹⁾ *La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.*

2.18.- P18

Planta	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	λ	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N M_Y M_Z$	$N M_Y M_Z V_Y V_Z$	M_t	$M_t V_z$	$M_t V_y$	
forjado	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 19.9$	$\eta = 55.5$	$\eta = 16.4$	$\eta = 7.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 77.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.7$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 77.4$

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

⁽¹⁾ *La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.*

ANEJOS

4.1.2.2.5.2. Comprobación de forjados.

Tramos	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado	
	λ	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_{Yz}	M_Z	NM_{Yz}	NM_Y	M_ZV_Z	M_t		M_tV_Z
P13 - P14	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta = 85.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 36.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$\eta = 26.7$	$\eta = 37.3$	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE $\eta = 85.2$
P14 - P15	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta = 79.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 33.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$\eta = 35.8$	$\eta = 34.4$	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE $\eta = 79.5$
P15 - P16	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta = 69.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 32.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$\eta = 23.3$	$\eta = 33.4$	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE $\eta = 69.7$
P16 - P17	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta = 79.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 33.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$\eta = 23.9$	$\eta = 34.2$	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE $\eta = 79.5$
P17 - P18	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta = 85.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 36.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$\eta = 28.0$	$\eta = 38.1$	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE $\eta = 85.2$
P6-P7	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta = 39.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 5.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁰⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE $\eta = 39.0$
P7-P18	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta = 18.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 4.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁰⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE $\eta = 18.8$
P1-P2	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta = 82.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 41.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$\eta = 50.8$	$\eta = 47.3$	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE $\eta = 82.7$
P2-P3	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta = 75.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 38.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$\eta = 45.9$	$\eta = 45.3$	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE $\eta = 75.8$
P3-P4	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta = 70.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 37.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$\eta = 42.4$	$\eta = 44.1$	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE $\eta = 70.1$
P4-P5	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta = 76.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 38.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$\eta = 46.4$	$\eta = 45.4$	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE $\eta = 76.1$
P5-P6	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta = 82.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 42.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$\eta = 53.5$	$\eta = 49.2$	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE $\eta =$

ANEJOS

))))))))))))))	82.7
P1-P12	N.P. ⁽¹⁾)	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾)	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾)	η = 39.6	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾)	η = 6.0	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾)	η < 0.1	N.P. ⁽⁶⁾)	N.P. ⁽⁷⁾)	N.P. ⁽⁸⁾)	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁰⁾)	N.P. ⁽⁹⁾)	N.P. ⁽⁹⁾)	CUMPLE η = 39.6	
P12 - P13	N.P. ⁽¹⁾)	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾)	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾)	η = 19.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾)	η = 4.5	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾)	η < 0.1	N.P. ⁽⁶⁾)	N.P. ⁽⁷⁾)	N.P. ⁽⁸⁾)	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁰⁾)	N.P. ⁽⁹⁾)	N.P. ⁽⁹⁾)	CUMPLE η = 19.1	
P12 - P11	N.P. ⁽¹⁾)	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾)	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾)	η = 95.4	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾)	η = 63.6	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾)	η = 81.0	N.P. ⁽⁶⁾)	N.P. ⁽⁷⁾)	N.P. ⁽⁸⁾)	η = 36.3	η = 68.1	N.P. ⁽⁹⁾)	CUMPLE η = 95.4	
P11 - P10	N.P. ⁽¹⁾)	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾)	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾)	η = 90.0	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾)	η = 58.7	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾)	η = 75.9	N.P. ⁽⁶⁾)	N.P. ⁽⁷⁾)	N.P. ⁽⁸⁾)	η = 59.0	η = 66.5	N.P. ⁽⁹⁾)	CUMPLE η = 90.0	
P10 - P9	N.P. ⁽¹⁾)	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾)	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾)	η = 80.5	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾)	η = 57.5	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾)	η = 67.9	N.P. ⁽⁶⁾)	N.P. ⁽⁷⁾)	N.P. ⁽⁸⁾)	η = 31.2	η = 62.4	N.P. ⁽⁹⁾)	CUMPLE η = 80.5	
P9 - P8	N.P. ⁽¹⁾)	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾)	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾)	η = 90.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾)	η = 58.7	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾)	η = 76.1	N.P. ⁽⁶⁾)	N.P. ⁽⁷⁾)	N.P. ⁽⁸⁾)	η = 32.3	η = 63.7	N.P. ⁽⁹⁾)	CUMPLE η = 90.1	
P8 - P7	N.P. ⁽¹⁾)	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾)	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾)	η = 95.4	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾)	η = 64.5	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾)	η = 81.1	N.P. ⁽⁶⁾)	N.P. ⁽⁷⁾)	N.P. ⁽⁸⁾)	η = 38.4	η = 69.9	N.P. ⁽⁹⁾)	CUMPLE η = 95.4	
P2 - P11	N.P. ⁽¹⁾)	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾)	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾)	η = 24.9	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾)	η = 6.9	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾)	η < 0.1	N.P. ⁽⁶⁾)	N.P. ⁽⁷⁾)	N.P. ⁽⁸⁾)	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁰⁾)	N.P. ⁽⁹⁾)	N.P. ⁽⁹⁾)	CUMPLE η = 24.9	
P11 - P14	N.P. ⁽¹⁾)	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾)	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾)	η = 17.9	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾)	η = 5.8	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾)	η < 0.1	N.P. ⁽⁶⁾)	N.P. ⁽⁷⁾)	N.P. ⁽⁸⁾)	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁰⁾)	N.P. ⁽⁹⁾)	N.P. ⁽⁹⁾)	CUMPLE η = 17.9	
P3 - P10	N.P. ⁽¹⁾)	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾)	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾)	η = 28.7	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾)	η = 7.9	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾)	η < 0.1	N.P. ⁽⁶⁾)	N.P. ⁽⁷⁾)	N.P. ⁽⁸⁾)	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁰⁾)	N.P. ⁽⁹⁾)	N.P. ⁽⁹⁾)	CUMPLE η = 28.7	
P10 - P15	N.P. ⁽¹⁾)	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾)	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾)	η = 15.9	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾)	η = 5.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾)	η < 0.1	N.P. ⁽⁶⁾)	N.P. ⁽⁷⁾)	N.P. ⁽⁸⁾)	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁰⁾)	N.P. ⁽⁹⁾)	N.P. ⁽⁹⁾)	CUMPLE η = 15.9	
P4 - P9	N.P. ⁽¹⁾)	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾)	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾)	η = 23.7	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾)	η = 6.6	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾)	η < 0.1	N.P. ⁽⁶⁾)	N.P. ⁽⁷⁾)	N.P. ⁽⁸⁾)	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁰⁾)	N.P. ⁽⁹⁾)	N.P. ⁽⁹⁾)	CUMPLE η = 23.7	
P9 - P16	N.P. ⁽¹⁾)	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾)	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾)	η = 17.0	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾)	η = 5.5	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾)	η < 0.1	N.P. ⁽⁶⁾)	N.P. ⁽⁷⁾)	N.P. ⁽⁸⁾)	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁰⁾)	N.P. ⁽⁹⁾)	N.P. ⁽⁹⁾)	CUMPLE η = 17.0	

ANEJOS

P5-P8	N. P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta =$ 23.7	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	$\eta =$ 6.6	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	$\eta <$ 0.1	N. P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁰⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N. P. ⁽⁹⁾	CUM PLE $\eta =$ 23.7
P8-P17	N. P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	$\eta =$ 17.0	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	$\eta =$ 5.5	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	$\eta <$ 0.1	N. P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁰⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N. P. ⁽⁹⁾	CUM PLE $\eta =$ 17.0

ANEJOS

4.1.3. Revestimientos, tabiquería y solería

A continuación se exponen los materiales elegidos para el diseño de los tabiques interiores del edificio y los elementos dispuestos en la fachada.

4.1.3.1. Paredes exteriores

La fachada del edificio estará formada por bloque de hormigón de 19 cm de espesor enfoscado, maestreado y fratasado con mortero y 1 cm de pintura plástica. El enfoscado exterior del edificio se realizará con mortero de cemento de 1 cm de espesor.

Habrán ventanas ubicadas en la tienda-cafetería y en el despacho de manera que dichas ventanas así como la entrada principal estarán formadas con cristales de seguridad doble de espesor de 0,5 cm y cámara de aire de 0,6 cm de espesor juntado con silicona transparente.

4.1.3.2. Tabiques interiores

Las paredes interiores del edificio estarán formadas por bloque cerámico de 10 cm de espesor con enlucido de pasta de yeso y pintura plástica.

Las paredes de los baños recibirán un enfoscado, maestreado y rayado con mortero y alicatado de azulejos de 15 x 15 cm de color blanco.

El falso techo estará formado por placas de escayola apoyadas sobre chapas preconformadas y se dejará un espacio libre de 0,6 m para la colocación de los conductos del aparato de climatización, es decir, se colocarán a una altura de 3,1 m.

4.1.3.3. Solería

Se dispondrá una solera HA-25/B/40/IIa con un espesor de 15 cm y mallazo electrosoldado de diámetro de 8 mm 20x20.

Bajo el hormigón encontraremos una cama de espesor de 15 cm formada por grava.

Finalmente, se dispondrá un solado con baldosas de gres compacto.

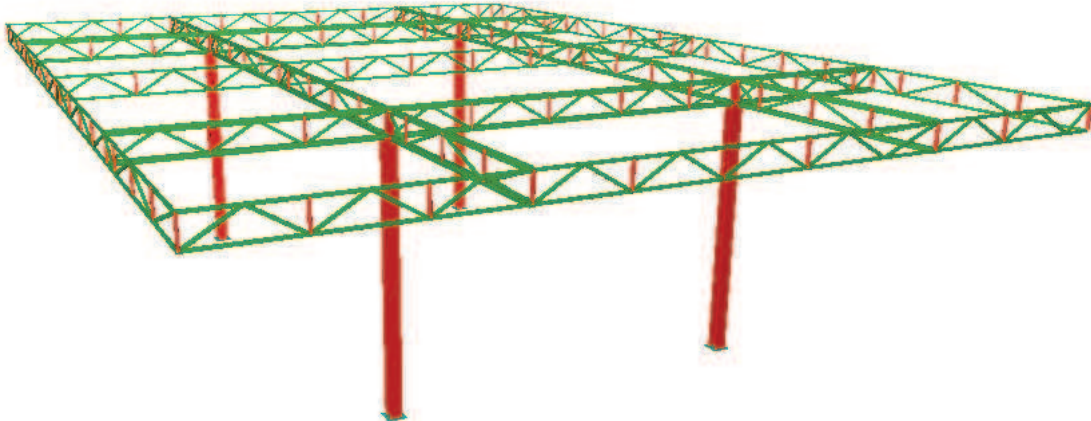
4.2. ESTRUCTURA DE LA MARQUESINA

El diseño de la estructura de la marquesina se ha realizado con ayuda del software "Metal 3d" mediante el cual se ha diseñado una estructura metálica sustentada por 4 pilares HEB dispuestos junto a los surtidores de gasolina y recubiertos con chapa metálica decorativa.

Los pilares soportarán 4 vigas HEB sobre las que se apoyan cerchas de perfiles conformados de acero en C.

Encima de la estructura se dispondrá una cubierta metálica que contará con una inclinación de, al menos, el 1% en dirección a los 4 bajantes instalados para la evacuación de aguas pluviales.

A continuación se muestra una imagen 3d donde se observan los perfiles conformados formando las cerchas que sustentarán la chapa metálica.



El cálculo de las distintas acciones que actúan es similar al realizado para la estructura del edificio principal.

4.2.1. Cargas consideradas

Se han tenido en cuenta las cargas permanentes (debidas al propio peso de la estructura), variables (el viento) y accidentales (como la producida por un seísmo).

ANEJOS

4.2.1.1. Cargas permanentes

Se dispondrá una carga sobre cada barra de 3 kg teniendo en cuenta que el peso de la cubierta es de 6 kg/m² y tomando la consideración de que todas las barras con misma longitud soportan la misma carga.

4.2.1.2. Cargas variables

- Carga de viento.

Se ha introducido en el programa la ubicación de la estructura obteniendo una velocidad del viento para la provincia de Almería de 26 m/s y se ha considerado la hipótesis de actuación de cargas en distinta dirección de forma simultánea.

4.2.1.3. Cargas accidentales

Se ha considerado como carga accidental las acciones sísmicas las cuales vienen reguladas por la normativa NCSE-02.

ANEJOS

4.2.2.2. Cálculo con Metal 3D

A continuación se exponen los resultados aportados por el programa para el dimensionado de la estructura.

4.2.2.2.1. Barras, vigas y pilares

Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación							
Acero laminado	S275	N1/N5	N1/N5	HE 260 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	11.20 0	11.20 0
		N5/N74	N5/N6	HE 100 B (HEB)	1.0 0	1.0 0	1.700	1.700
		N74/N76	N5/N6	HE 100 B (HEB)	1.0 0	1.0 0	1.700	1.700
		N76/N78	N5/N6	HE 100 B (HEB)	1.0 0	1.0 0	1.700	1.700
		N78/N80	N5/N6	HE 100 B (HEB)	1.0 0	1.0 0	1.700	1.700
		N80/N6	N5/N6	HE 100 B (HEB)	1.0 0	1.0 0	1.200	1.200
		N2/N6	N2/N6	HE 260 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	11.20 0	11.20 0
		N6/N194	N6/N7	HE 100 B (HEB)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500
		N194/N256	N6/N7	HE 100 B (HEB)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500
		N256/N196	N6/N7	HE 100 B (HEB)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500
		N196/N268	N6/N7	HE 100 B (HEB)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500
		N268/N33	N6/N7	HE 100 B (HEB)	1.0 0	1.0 0	0.700	0.700
		N33/N200	N6/N7	HE 100 B (HEB)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500
		N200/N264	N6/N7	HE 100 B (HEB)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500
		N264/N202	N6/N7	HE 100 B (HEB)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500
		N202/N272	N6/N7	HE 100 B (HEB)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500
		N272/N7	N6/N7	HE 100 B (HEB)	1.0 0	1.0 0	0.700	0.700
		N8/N116	N8/N7	HE 100 B (HEB)	1.0 0	1.0 0	1.700	1.700
		N116/N118	N8/N7	HE 100 B (HEB)	1.0 0	1.0 0	1.700	1.700
		N118/N120	N8/N7	HE 100 B (HEB)	1.0 0	1.0 0	1.700	1.700

ANEJOS

N120/N12 2	N8/N7	HE 100 B (HEB)	1.0 0	1.0 0	1.700	1.700
N122/N7	N8/N7	HE 100 B (HEB)	1.0 0	1.0 0	1.200	1.200
N5/N216	N5/N8	HE 100 B (HEB)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500
N216/N25 7	N5/N8	HE 100 B (HEB)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500
N257/N21 9	N5/N8	HE 100 B (HEB)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500
N219/N26 9	N5/N8	HE 100 B (HEB)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500
N269/N30	N5/N8	HE 100 B (HEB)	1.0 0	1.0 0	0.700	0.700
N30/N222	N5/N8	HE 100 B (HEB)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500
N222/N26 5	N5/N8	HE 100 B (HEB)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500
N265/N22 5	N5/N8	HE 100 B (HEB)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500
N225/N27 3	N5/N8	HE 100 B (HEB)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500
N273/N8	N5/N8	HE 100 B (HEB)	1.0 0	1.0 0	0.700	0.700
N4/N8	N4/N8	HE 260 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	11.20 0	11.20 0
N3/N7	N3/N7	HE 260 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	11.20 0	11.20 0
N9/N189	N9/N6	HE 100 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	1.500	1.500
N189/N19 2	N9/N6	HE 100 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	1.500	1.500
N192/N19 3	N9/N6	HE 100 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	1.500	1.500
N193/N6	N9/N6	HE 100 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	0.800	0.800
N6/N82	N6/N11	HE 100 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	1.700	1.700
N82/N84	N6/N11	HE 100 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	1.700	1.700
N84/N11	N6/N11	HE 100 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	0.600	0.600
N7/N124	N7/N12	HE 100 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	1.700	1.700
N124/N12 6	N7/N12	HE 100 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	1.700	1.700
N126/N12	N7/N12	HE 100 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	0.600	0.600
N7/N206	N7/N13	HE 100 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	1.500	1.500
N206/N26 0	N7/N13	HE 100 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	1.500	1.500
N260/N20	N7/N13	HE 100 B	2.0	2.0	1.500	1.500

ANEJOS

		9		(HEB)	0	0		
		N209/N13	N7/N13	HE 100 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	0.800	0.800
		N8/N228	N8/N15	HE 100 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	1.500	1.500
		N228/N26 1	N8/N15	HE 100 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	1.500	1.500
		N261/N23 1	N8/N15	HE 100 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	1.500	1.500
		N231/N15	N8/N15	HE 100 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	0.800	0.800
		N16/N211	N16/N5	HE 100 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	1.500	1.500
		N211/N21 4	N16/N5	HE 100 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	1.500	1.500
		N214/N21 5	N16/N5	HE 100 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	1.500	1.500
		N215/N5	N16/N5	HE 100 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	0.800	0.800
		N39/N111	N39/N8	HE 100 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	1.700	1.700
		N111/N11 3	N39/N8	HE 100 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	1.700	1.700
		N113/N8	N39/N8	HE 100 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	1.600	1.600
		N44/N69	N44/N5	HE 100 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	1.700	1.700
		N69/N71	N44/N5	HE 100 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	1.700	1.700
		N71/N5	N44/N5	HE 100 B (HEB)	2.0 0	2.0 0	1.600	1.600
Acero conformado	S235	N9/N64	N9/N10	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.0 0	1.0 0	1.700	1.700
		N64/N67	N9/N10	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.0 0	1.0 0	1.700	1.700
		N67/N10	N9/N10	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.0 0	1.0 0	0.600	0.600
		N10/N167	N10/N11	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500
		N167/N17 1	N10/N11	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500
		N171/N17 0	N10/N11	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500
		N170/N11	N10/N11	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.0 0	1.0 0	0.800	0.800
		N11/N172	N11/N12	CF-60x2.0	1.0	1.0	1.500	1.500

ANEJOS

			(Conformado s C)	0	0		
N172/N25 5	N11/N12	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500	
N255/N17 4	N11/N12	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500	
N174/N26 7	N11/N12	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500	
N267/N32	N11/N12	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.700	0.700	
N32/N178	N11/N12	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500	
N178/N26 3	N11/N12	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500	
N263/N18 0	N11/N12	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500	
N180/N27 1	N11/N12	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500	
N271/N12	N11/N12	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.700	0.700	
N13/N141	N13/N14	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.700	1.700	
N141/N14 3	N13/N14	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.700	1.700	
N143/N14	N13/N14	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.600	0.600	
N12/N184	N12/N14	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500	
N184/N25 9	N12/N14	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500	
N259/N18 7	N12/N14	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500	
N187/N14	N12/N14	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.800	0.800	
N15/N133	N15/N13	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.700	1.700	
N133/N13	N15/N13	CF-60x2.0	1.0	1.0	1.700	1.700	

ANEJOS

	5		(Conformado s C)	0	0		
	N135/N137	N15/N13	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.00	1.00	1.700	1.700
	N137/N139	N15/N13	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.00	1.00	1.700	1.700
	N139/N13	N15/N13	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.00	1.00	1.200	1.200
	N16/N53	N16/N9	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.00	1.00	1.700	1.700
	N53/N56	N16/N9	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.00	1.00	1.700	1.700
	N56/N59	N16/N9	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.00	1.00	1.700	1.700
	N59/N62	N16/N9	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.00	1.00	1.700	1.700
	N62/N9	N16/N9	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.00	1.00	1.200	1.200
	N18/N169	N18/N17	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.00	1.00	1.500	1.500
	N169/N168	N18/N17	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.00	1.00	1.500	1.500
	N168/N275	N18/N17	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.00	1.00	1.500	1.500
	N275/N21	N18/N17	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.00	1.00	0.800	0.800
	N21/N177	N18/N17	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.00	1.00	1.500	1.500
	N177/N173	N18/N17	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.00	1.00	1.500	1.500
	N173/N176	N18/N17	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.00	1.00	1.500	1.500
	N176/N175	N18/N17	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.00	1.00	1.500	1.500
	N175/N29	N18/N17	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.00	1.00	0.700	0.700
	N29/N183	N18/N17	CF-60x2.0	1.00	1.00	1.500	1.500

ANEJOS

			(Conformado s C)	0	0		
N183/N17 9	N18/N17	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500	
N179/N18 1	N18/N17	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500	
N181/N18 2	N18/N17	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500	
N182/N22	N18/N17	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.700	0.700	
N22/N185	N18/N17	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500	
N185/N18 6	N18/N17	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500	
N186/N18 8	N18/N17	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500	
N188/N17	N18/N17	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.800	0.800	
N16/N19	N16/N19	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500	
N9/N20	N9/N20	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500	
N10/N18	N10/N18	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500	
N11/N21	N11/N21	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500	
N12/N22	N12/N22	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500	
N14/N17	N14/N17	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500	
N13/N23	N13/N23	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500	
N15/N24	N15/N24	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500	
N5/N25	N5/N25	CF-225x4.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500	
N19/N212	N19/N25	CF-120x2.5	1.0	1.0	1.500	1.500	

ANEJOS

			(Conformado s C)	0	0		
N212/N21 3	N19/N25	CF-120x2.5 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500	
N213/N27 7	N19/N25	CF-120x2.5 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500	
N277/N25	N19/N25	CF-120x2.5 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.800	0.800	
N25/N73	N25/N26	CF-120x2.5 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N73/N87	N25/N26	CF-120x2.5 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N87/N75	N25/N26	CF-120x2.5 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N75/N88	N25/N26	CF-120x2.5 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N88/N77	N25/N26	CF-120x2.5 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N77/N89	N25/N26	CF-120x2.5 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N89/N79	N25/N26	CF-120x2.5 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N79/N90	N25/N26	CF-120x2.5 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N90/N26	N25/N26	CF-120x2.5 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.200	1.200	
N6/N26	N6/N26	CF-225x4.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500	
N20/N190	N20/N26	CF-120x2.5 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500	
N190/N19 1	N20/N26	CF-120x2.5 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500	
N191/N27 6	N20/N26	CF-120x2.5 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500	
N276/N26	N20/N26	CF-120x2.5 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.800	0.800	
N26/N198	N26/N27	CF-120x2.5	1.0	1.0	1.500	1.500	

ANEJOS

			(Conformados C)	0	0		
N198/N195	N26/N27	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500	
N195/N199	N26/N27	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500	
N199/N197	N26/N27	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500	
N197/N34	N26/N27	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	0.700	0.700	
N34/N204	N26/N27	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500	
N204/N201	N26/N27	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500	
N201/N205	N26/N27	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500	
N205/N203	N26/N27	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500	
N203/N27	N26/N27	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	0.700	0.700	
N7/N27	N7/N27	CF-225x4.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.500	0.500	
N27/N207	N27/N23	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500	
N207/N208	N27/N23	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500	
N208/N210	N27/N23	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500	
N210/N23	N27/N23	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	0.800	0.800	
N27/N123	N27/N22	CF-120x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.850	0.850	
N123/N158	N27/N22	CF-120x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.850	0.850	
N158/N125	N27/N22	CF-120x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.850	0.850	
N125/N15	N27/N22	CF-120x2.0	1.00	1.00	0.850	0.850	

ANEJOS

	9		(Conformados C)	0	0		
	N159/N22	N27/N22	CF-120x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.600	0.600
	N26/N81	N26/N21	CF-120x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.850	0.850
	N81/N91	N26/N21	CF-120x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.850	0.850
	N91/N83	N26/N21	CF-120x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.850	0.850
	N83/N92	N26/N21	CF-120x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.850	0.850
	N92/N21	N26/N21	CF-120x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.600	0.600
	N25/N217	N25/N28	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500
	N217/N218	N25/N28	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500
	N218/N220	N25/N28	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500
	N220/N221	N25/N28	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500
	N221/N31	N25/N28	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	0.700	0.700
	N31/N223	N25/N28	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500
	N223/N224	N25/N28	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500
	N224/N226	N25/N28	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500
	N226/N227	N25/N28	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500
	N227/N28	N25/N28	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	0.700	0.700
	N8/N28	N8/N28	CF-225x4.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.500	0.500
	N28/N115	N28/N27	CF-120x2.5	1.00	1.00	0.850	0.850

ANEJOS

			(Conformados C)	0	0		
N115/N154	N28/N27	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	0.850	0.850	
N154/N117	N28/N27	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	0.850	0.850	
N117/N155	N28/N27	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	0.850	0.850	
N155/N119	N28/N27	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	0.850	0.850	
N119/N156	N28/N27	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	0.850	0.850	
N156/N121	N28/N27	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	0.850	0.850	
N121/N157	N28/N27	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	0.850	0.850	
N157/N27	N28/N27	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	1.200	1.200	
N30/N31	N30/N31	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.500	0.500	
N32/N29	N32/N29	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.500	0.500	
N33/N34	N33/N34	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.500	0.500	
N28/N229	N28/N24	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500	
N229/N230	N28/N24	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500	
N230/N232	N28/N24	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500	
N232/N24	N28/N24	CF-120x2.5 (Conformados C)	1.00	1.00	0.800	0.800	
N20/N63	N20/N18	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.850	0.850	
N63/N65	N20/N18	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.850	0.850	
N65/N66	N20/N18	CF-60x2.0	1.00	1.00	0.850	0.850	

ANEJOS

			(Conformado s C)	0	0		
	N66/N18	N20/N18	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.450	1.450
	N19/N52	N19/N20	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850
	N52/N54	N19/N20	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850
	N54/N55	N19/N20	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850
	N55/N57	N19/N20	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850
	N57/N58	N19/N20	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850
	N58/N60	N19/N20	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850
	N60/N61	N19/N20	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850
	N61/N20	N19/N20	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	2.050	2.050
	N35/N46	N35/N16	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.700	1.700
	N46/N49	N35/N16	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.700	1.700
	N49/N16	N35/N16	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.600	1.600
	N35/N36	N35/N36	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N36/N45	N36/N19	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850
	N45/N47	N36/N19	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850
	N47/N48	N36/N19	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850
	N48/N50	N36/N19	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850
	N50/N51	N36/N19	CF-60x2.0	1.0	1.0	0.850	0.850

ANEJOS

			(Conformado s C)	0	0		
	N51/N19	N36/N19	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.750	0.750
	N31/N98	N31/N34	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850
	N98/N149	N31/N34	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850
	N149/N10 0	N31/N34	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850
	N100/N14 8	N31/N34	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850
	N148/N10 2	N31/N34	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850
	N102/N14 7	N31/N34	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850
	N147/N10 4	N31/N34	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850
	N104/N14 6	N31/N34	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850
	N146/N34	N31/N34	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.200	1.200
	N34/N106	N34/N29	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850
	N106/N14 5	N34/N29	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850
	N145/N10 8	N34/N29	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850
	N108/N14 4	N34/N29	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850
	N144/N29	N34/N29	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.600	0.600
	N30/N282	N30/N33	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850
	N282/N99	N30/N33	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850
	N99/N283	N30/N33	CF-60x2.0	1.0	1.0	0.850	0.850

ANEJOS

			(Conformado s C)	0	0		
N283/N10 1	N30/N33	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N101/N28 4	N30/N33	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N284/N10 3	N30/N33	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N103/N28 5	N30/N33	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N285/N10 5	N30/N33	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N105/N33	N30/N33	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.200	1.200	
N33/N286	N33/N32	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N286/N10 7	N33/N32	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N107/N28 7	N33/N32	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N287/N10 9	N33/N32	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N109/N32	N33/N32	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.600	0.600	
N24/N132	N24/N23	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N132/N16 5	N24/N23	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N165/N13 4	N24/N23	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N134/N16 4	N24/N23	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N164/N13 6	N24/N23	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N136/N16 3	N24/N23	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N163/N13	N24/N23	CF-60x2.0	1.0	1.0	0.850	0.850	

ANEJOS

	8		(Conformados C)	0	0		
	N138/N162	N24/N23	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.850	0.850
	N162/N23	N24/N23	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	1.200	1.200
	N23/N140	N23/N17	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.850	0.850
	N140/N161	N23/N17	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.850	0.850
	N161/N142	N23/N17	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.850	0.850
	N142/N160	N23/N17	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.850	0.850
	N160/N17	N23/N17	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.600	0.600
	N36/N234	N36/N37	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500
	N234/N235	N36/N37	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500
	N235/N278	N36/N37	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500
	N278/N43	N36/N37	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.800	0.800
	N43/N239	N36/N37	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500
	N239/N240	N36/N37	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500
	N240/N242	N36/N37	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500
	N242/N243	N36/N37	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500
	N243/N42	N36/N37	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.700	0.700
	N42/N245	N36/N37	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500
	N245/N24	N36/N37	CF-60x2.0	1.00	1.00	1.500	1.500

ANEJOS

	6		(Conformados C)	0	0		
	N246/N248	N36/N37	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500
	N248/N249	N36/N37	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500
	N249/N40	N36/N37	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.700	0.700
	N40/N251	N36/N37	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500
	N251/N252	N36/N37	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500
	N252/N254	N36/N37	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	1.500	1.500
	N254/N37	N36/N37	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.800	0.800
	N37/N127	N37/N24	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.850	0.850
	N127/N129	N37/N24	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	1.700	1.700
	N129/N166	N37/N24	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.850	0.850
	N166/N131	N37/N24	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.850	0.850
	N131/N24	N37/N24	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.750	0.750
	N38/N37	N38/N37	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.500	0.500
	N38/N128	N38/N15	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	1.700	1.700
	N128/N130	N38/N15	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	1.700	1.700
	N130/N15	N38/N15	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	1.600	1.600
	N39/N40	N39/N40	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.500	0.500
	N39/N250	N39/N38	CF-60x2.0	1.00	1.00	1.500	1.500

ANEJOS

			(Conformado s C)	0	0		
N250/N26 2	N39/N38	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500	
N262/N25 3	N39/N38	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500	
N253/N38	N39/N38	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.800	0.800	
N40/N110	N40/N28	CF-120x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N110/N15 2	N40/N28	CF-120x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N152/N11 2	N40/N28	CF-120x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N112/N15 3	N40/N28	CF-120x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N153/N11 4	N40/N28	CF-120x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N114/N28	N40/N28	CF-120x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.750	0.750	
N41/N244	N41/N39	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500	
N244/N26 6	N41/N39	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500	
N266/N24 7	N41/N39	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500	
N247/N27 4	N41/N39	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500	
N274/N39	N41/N39	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.700	0.700	
N41/N42	N41/N42	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500	
N42/N93	N42/N31	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N93/N151	N42/N31	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N151/N95	N42/N31	CF-60x2.0	1.0	1.0	0.850	0.850	

ANEJOS

			(Conformado s C)	0	0		
N95/N150	N42/N31	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N150/N97	N42/N31	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N97/N31	N42/N31	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.750	0.750	
N41/N279	N41/N30	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N279/N94	N41/N30	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N94/N280	N41/N30	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N280/N96	N41/N30	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N96/N281	N41/N30	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N281/N30	N41/N30	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.750	0.750	
N43/N68	N43/N25	CF-120x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N68/N85	N43/N25	CF-120x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N85/N70	N43/N25	CF-120x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N70/N86	N43/N25	CF-120x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N86/N72	N43/N25	CF-120x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.850	0.850	
N72/N25	N43/N25	CF-120x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.750	0.750	
N44/N43	N44/N43	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500	
N44/N238	N44/N41	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500	
N238/N25	N44/N41	CF-60x2.0	1.0	1.0	1.500	1.500	

ANEJOS

	8		(Conformado s C)	0	0		
	N258/N24 1	N44/N41	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500
	N241/N27 0	N44/N41	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500
	N270/N41	N44/N41	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.700	0.700
	N35/N233	N35/N44	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500
	N233/N23 6	N35/N44	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500
	N236/N23 7	N35/N44	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.500	1.500
	N237/N44	N35/N44	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.800	0.800
	N35/N45	N35/N45	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N46/N45	N46/N45	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N46/N47	N46/N47	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N46/N48	N46/N48	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N49/N48	N49/N48	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N49/N50	N49/N50	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N49/N51	N49/N51	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N16/N51	N16/N51	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.901	0.901
	N16/N52	N16/N52	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N53/N52	N53/N52	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N53/N54	N53/N54	CF-60x2.0	1.0	1.0	0.500	0.500

ANEJOS

			(Conformado s C)	0	0		
N53/N55	N53/N55	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986	
N56/N55	N56/N55	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986	
N56/N57	N56/N57	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500	
N56/N58	N56/N58	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986	
N59/N58	N59/N58	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986	
N59/N60	N59/N60	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500	
N59/N61	N59/N61	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986	
N62/N61	N62/N61	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986	
N62/N20	N62/N20	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.300	1.300	
N9/N63	N9/N63	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986	
N64/N63	N64/N63	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986	
N64/N65	N64/N65	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500	
N64/N66	N64/N66	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986	
N67/N66	N67/N66	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986	
N67/N18	N67/N18	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.781	0.781	
N44/N68	N44/N68	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986	
N69/N68	N69/N68	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986	
N69/N70	N69/N70	CF-60x2.0	1.0	1.0	0.986	0.986	

ANEJOS

			(Conformado s C)	0	0		
	N71/N70	N71/N70	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N71/N72	N71/N72	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N5/N72	N5/N72	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.901	0.901
	N5/N73	N5/N73	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N74/N73	N74/N73	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N74/N75	N74/N75	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N76/N75	N76/N75	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N76/N77	N76/N77	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N78/N77	N78/N77	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N78/N79	N78/N79	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N80/N79	N80/N79	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N80/N26	N80/N26	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.300	1.300
	N6/N81	N6/N81	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N82/N81	N82/N81	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N82/N83	N82/N83	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N84/N83	N84/N83	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N84/N21	N84/N21	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.781	0.781
	N69/N85	N69/N85	CF-60x2.0	1.0	1.0	0.500	0.500

ANEJOS

			(Conformado s C)	0	0		
	N71/N86	N71/N86	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N74/N87	N74/N87	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N76/N88	N76/N88	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N78/N89	N78/N89	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N80/N90	N80/N90	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N82/N91	N82/N91	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N84/N92	N84/N92	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N41/N93	N41/N93	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N94/N93	N94/N93	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N94/N95	N94/N95	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N96/N95	N96/N95	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N96/N97	N96/N97	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N30/N97	N30/N97	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.901	0.901
	N30/N98	N30/N98	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N99/N98	N99/N98	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N99/N100	N99/N100	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N101/N10 0	N101/N10 0	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N101/N10	N101/N10	CF-60x2.0	1.0	1.0	0.986	0.986

ANEJOS

	2	2	(Conformado s C)	0	0		
	N103/N10 2	N103/N10 2	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N103/N10 4	N103/N10 4	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N105/N10 4	N105/N10 4	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N105/N34	N105/N34	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.300	1.300
	N33/N106	N33/N106	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N107/N10 6	N107/N10 6	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N107/N10 8	N107/N10 8	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N109/N10 8	N109/N10 8	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N109/N29	N109/N29	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.781	0.781
	N39/N110	N39/N110	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N111/N11 0	N111/N11 0	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N111/N11 2	N111/N11 2	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N113/N11 2	N113/N11 2	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N113/N11 4	N113/N11 4	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N8/N114	N8/N114	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.901	0.901
	N8/N115	N8/N115	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N116/N11 5	N116/N11 5	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986
	N116/N11	N116/N11	CF-60x2.0	1.0	1.0	0.986	0.986

ANEJOS

	7	7	(Conformados C)	0	0		
	N118/N117	N118/N117	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.986	0.986
	N118/N119	N118/N119	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.986	0.986
	N120/N119	N120/N119	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.986	0.986
	N120/N121	N120/N121	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.986	0.986
	N122/N121	N122/N121	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.986	0.986
	N122/N27	N122/N27	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	1.300	1.300
	N7/N123	N7/N123	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.986	0.986
	N124/N123	N124/N123	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.986	0.986
	N124/N125	N124/N125	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.986	0.986
	N126/N125	N126/N125	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.986	0.986
	N126/N22	N126/N22	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.781	0.781
	N38/N127	N38/N127	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.986	0.986
	N128/N127	N128/N127	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.986	0.986
	N128/N129	N128/N129	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.986	0.986
	N130/N129	N130/N129	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.986	0.986
	N130/N131	N130/N131	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.986	0.986
	N15/N131	N15/N131	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.00	1.00	0.901	0.901
	N15/N132	N15/N132	CF-60x2.0	1.00	1.00	0.986	0.986

ANEJOS

			(Conformado s C)	0	0		
N133/N13 2	N133/N13 2	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986	
N133/N13 4	N133/N13 4	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986	
N135/N13 4	N135/N13 4	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986	
N135/N13 6	N135/N13 6	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986	
N137/N13 6	N137/N13 6	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986	
N137/N13 8	N137/N13 8	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986	
N139/N13 8	N139/N13 8	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986	
N139/N23	N139/N23	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.300	1.300	
N13/N140	N13/N140	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986	
N141/N14 0	N141/N14 0	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986	
N141/N14 2	N141/N14 2	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986	
N143/N14 2	N143/N14 2	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.986	0.986	
N143/N17	N143/N17	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.781	0.781	
N109/N14 4	N109/N14 4	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500	
N107/N14 5	N107/N14 5	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500	
N105/N14 6	N105/N14 6	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500	
N103/N14 7	N103/N14 7	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500	
N101/N14	N101/N14	CF-60x2.0	1.0	1.0	0.500	0.500	

ANEJOS

	8	8	(Conformado s C)	0	0		
	N99/N149	N99/N149	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N96/N150	N96/N150	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N94/N151	N94/N151	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N111/N15 2	N111/N15 2	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N113/N15 3	N113/N15 3	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N116/N15 4	N116/N15 4	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N118/N15 5	N118/N15 5	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N120/N15 6	N120/N15 6	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N122/N15 7	N122/N15 7	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N124/N15 8	N124/N15 8	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N126/N15 9	N126/N15 9	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N143/N16 0	N143/N16 0	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N141/N16 1	N141/N16 1	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N139/N16 2	N139/N16 2	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N137/N16 3	N137/N16 3	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N135/N16 4	N135/N16 4	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N133/N16 5	N133/N16 5	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N130/N16	N130/N16	CF-60x2.0	1.0	1.0	0.500	0.500

ANEJOS

	6	6	(Conformado s C)	0	0		
	N167/N18	N167/N18	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N167/N16 8	N167/N16 8	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N167/N16 9	N167/N16 9	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N170/N16 8	N170/N16 8	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N171/N16 8	N171/N16 8	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N170/N21	N170/N21	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.943	0.943
	N172/N21	N172/N21	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N172/N17 3	N172/N17 3	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N174/N17 3	N174/N17 3	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N174/N17 5	N174/N17 5	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N32/N175	N32/N175	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.860	0.860
	N174/N17 6	N174/N17 6	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N172/N17 7	N172/N17 7	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N178/N29	N178/N29	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N178/N17 9	N178/N17 9	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N180/N17 9	N180/N17 9	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N180/N18 1	N180/N18 1	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N180/N18	N180/N18	CF-60x2.0	1.0	1.0	1.581	1.581

ANEJOS

	2	2	(Conformado s C)	0	0		
	N12/N182	N12/N182	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.860	0.860
	N178/N183	N178/N183	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N184/N185	N184/N185	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N184/N22	N184/N22	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N184/N186	N184/N186	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N187/N186	N187/N186	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N187/N188	N187/N188	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N14/N188	N14/N188	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.943	0.943
	N189/N20	N189/N20	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N189/N190	N189/N190	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N189/N191	N189/N191	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N192/N191	N192/N191	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N193/N191	N193/N191	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N193/N26	N193/N26	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.943	0.943
	N194/N26	N194/N26	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N194/N195	N194/N195	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N196/N195	N196/N195	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N196/N19	N196/N19	CF-60x2.0	1.0	1.0	1.581	1.581

ANEJOS

	7	7	(Conformado s C)	0	0		
	N33/N197	N33/N197	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.860	0.860
	N194/N198	N194/N198	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N196/N199	N196/N199	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N200/N34	N200/N34	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N200/N201	N200/N201	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N202/N201	N202/N201	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N202/N203	N202/N203	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N7/N203	N7/N203	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.860	0.860
	N200/N204	N200/N204	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N202/N205	N202/N205	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N206/N27	N206/N27	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N206/N207	N206/N207	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N206/N208	N206/N208	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N209/N208	N209/N208	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N209/N210	N209/N210	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N13/N210	N13/N210	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.943	0.943
	N211/N19	N211/N19	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N211/N21	N211/N21	CF-60x2.0	1.0	1.0	0.500	0.500

ANEJOS

	2	2	(Conformado s C)	0	0		
	N211/N21 3	N211/N21 3	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N214/N21 3	N214/N21 3	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N215/N21 3	N215/N21 3	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N215/N25	N215/N25	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.943	0.943
	N216/N25	N216/N25	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N216/N21 7	N216/N21 7	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N216/N21 8	N216/N21 8	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N219/N21 8	N219/N21 8	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N219/N22 0	N219/N22 0	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N219/N22 1	N219/N22 1	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N30/N221	N30/N221	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.860	0.860
	N222/N31	N222/N31	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N222/N22 3	N222/N22 3	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N222/N22 4	N222/N22 4	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N225/N22 4	N225/N22 4	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N225/N22 6	N225/N22 6	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N225/N22 7	N225/N22 7	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N8/N227	N8/N227	CF-60x2.0	1.0	1.0	0.860	0.860

ANEJOS

			(Conformado s C)	0	0		
N228/N28	N228/N28		CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
N228/N22 9	N228/N22 9		CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
N228/N23 0	N228/N23 0		CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
N231/N23 0	N231/N23 0		CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
N231/N23 2	N231/N23 2		CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
N15/N232	N15/N232		CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.943	0.943
N233/N36	N233/N36		CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
N233/N23 4	N233/N23 4		CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
N233/N23 5	N233/N23 5		CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
N236/N23 5	N236/N23 5		CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
N237/N23 5	N237/N23 5		CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
N237/N43	N237/N43		CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.943	0.943
N238/N43	N238/N43		CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
N238/N23 9	N238/N23 9		CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
N238/N24 0	N238/N24 0		CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
N241/N24 0	N241/N24 0		CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
N241/N24 2	N241/N24 2		CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
N241/N24	N241/N24		CF-60x2.0	1.0	1.0	1.581	1.581

ANEJOS

	3	3	(Conformado s C)	0	0		
	N41/N243	N41/N243	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.860	0.860
	N244/N42	N244/N42	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N244/N24 5	N244/N24 5	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N244/N24 6	N244/N24 6	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N247/N24 6	N247/N24 6	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N247/N24 8	N247/N24 8	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N247/N24 9	N247/N24 9	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N39/N249	N39/N249	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.860	0.860
	N250/N40	N250/N40	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N250/N25 1	N250/N25 1	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N250/N25 2	N250/N25 2	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N253/N25 2	N253/N25 2	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	1.581	1.581
	N253/N25 4	N253/N25 4	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N38/N254	N38/N254	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.943	0.943
	N255/N17 3	N255/N17 3	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	-	-
	N256/N19 5	N256/N19 5	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	-	-
	N257/N21 8	N257/N21 8	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	-	-
	N258/N24	N258/N24	CF-60x2.0	1.0	1.0	-	-

ANEJOS

	0	0	(Conformado s C)	0	0		
	N259/N18 6	N259/N18 6	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N260/N20 8	N260/N20 8	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N261/N23 0	N261/N23 0	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N262/N25 2	N262/N25 2	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N263/N17 9	N263/N17 9	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	-	-
	N264/N20 1	N264/N20 1	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	-	-
	N265/N22 4	N265/N22 4	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	-	-
	N266/N24 6	N266/N24 6	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	-	-
	N267/N17 5	N267/N17 5	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N268/N19 7	N268/N19 7	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N269/N22 1	N269/N22 1	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N270/N24 3	N270/N24 3	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N271/N18 2	N271/N18 2	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	-	-
	N272/N20 3	N272/N20 3	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	-	-
	N273/N22 7	N273/N22 7	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	-	-
	N274/N24 9	N274/N24 9	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	-	-
	N170/N27 5	N170/N27 5	CF-60x2.0 (Conformado s C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
	N193/N27	N193/N27	CF-60x2.0	1.0	1.0	0.500	0.500

ANEJOS

		6	6	(Conformados C)	0	0		
		N215/N27 7	N215/N27 7	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500
		N237/N27 8	N237/N27 8	CF-60x2.0 (Conformados C)	1.0 0	1.0 0	0.500	0.500

ANEJOS

4.2.2.2. Comprobaciones E.L.U. en barras

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	λ	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_Y/V_Z	M_Z/V_Y	$N M_Y/M_Z$	$N M_Z/V_Y$	M_t	M_t/V_z	M_t/V_y	
N1/N5	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 6.3$	x: 5.6 m $\eta = 5.7$	x: 5.6 m $\eta = 7.2$	$\eta = 0.8$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.6 m $\eta = 18.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 18.6$
N5/N74	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 10.8$	x: 0 m $\eta = 5.6$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 2.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 16.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 1.7 m $\eta = 1.6$	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 16.3$
N74/N76	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 8.1$	x: 0 m $\eta = 5.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 13.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 13.2$
N76/N78	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 7.1$	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 1.7 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 9.6$
N78/N80	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 6.8$	x: 1.7 m $\eta = 4.2$	x: 1.7 m $\eta < 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 11.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 11.0$
N80/N6	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 7.4$	x: 1.2 m $\eta = 9.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 16.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 2.6$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 16.8$
N2/N6	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 5.6$	x: 5.6 m $\eta = 4.6$	x: 5.6 m $\eta = 6.7$	$\eta = 0.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.6 m $\eta = 16.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 16.2$
N6/N194	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$	$\eta = 8.7$	x: 0 m $\eta =$	x: 0 m $\eta =$	x: 0 m $\eta =$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta =$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta =$	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E

ANEJOS

		N.P. ⁽¹⁾		4.1	0.1	0.6	4)			12.9			0.5	$\eta = 12.9$	
N194/N256	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 3.8$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 5.5$
N256/N196	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.3$	x: 1.31 m $\eta = 1.1$	x: 1.5 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.5 m $\eta = 2.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 2.5$
N196/N268	$\lambda \leq 3.0$	$\eta = 2.5$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.5 m $\eta = 2.0$	x: 1.5 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.5 m $\eta = 4.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 4.5$
N268/N333	$\lambda \leq 3.0$	$\eta = 2.5$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.7 m $\eta = 2.9$	x: 0.7 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.7 m $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 5.7$
N333/N200	$\lambda \leq 3.0$	$\eta = 2.9$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 3.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 1.5 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 1.5 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 6.1$
N200/N264	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 1.5 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 1.5 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 1.8$
N264/N202	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.3$	x: 1.5 m $\eta = 2.6$	x: 1.5 m $\eta = 0.1$	x: 1.5 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.5 m $\eta = 3.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 3.0$
N202/N272	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 7.0$	x: 1.5 m $\eta = 4.1$	x: 1.5 m $\eta = 0.2$	x: 1.5 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.5 m $\eta = 11.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 11.3$
N272/N7	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 5.6$	x: 0 m $\eta = 3.0$	x: 0.7 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 8.6$
N8/N116	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 10.7$	x: 0 m $\eta = 5.6$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 1.7 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 16.3$

ANEJOS

N116 /N118	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 8.1$	x: 0 m $\eta = 5.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 0.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 13.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	3 CU MPL E $\eta = 13.2$
N118 /N120	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 7.1$	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 1.7 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CU MPL E $\eta = 9.6$
N120 /N122	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 6.8$	x: 1.7 m $\eta = 4.2$	x: 1.7 m $\eta < 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 0.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 1.7 m $\eta = 11.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CU MPL E $\eta = 11.1$
N122 /N7	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 7.5$	x: 1.2 m $\eta = 9.4$	x: 1.2 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 16.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 2.7$	$\eta < 0.1$	CU MPL E $\eta = 16.9$
N5/N 216	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 10.0$	x: 0 m $\eta = 3.9$	x: 1.5 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	CU MPL E $\eta = 13.9$
N216 /N257	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 4.5$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CU MPL E $\eta = 6.7$
N257 /N219	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.7$	x: 1.5 m $\eta = 1.1$	x: 1.5 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.5 m $\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	CU MPL E $\eta = 2.9$
N219 /N269	$\lambda \leq 3.0$	$\eta = 2.7$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.5 m $\eta = 2.4$	x: 1.5 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.5 m $\eta = 5.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CU MPL E $\eta = 5.1$
N269 /N30	$\lambda \leq 3.0$	$\eta = 2.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.7 m $\eta = 3.5$	x: 0.7 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.7 m $\eta = 6.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CU MPL E $\eta = 6.6$
N30/ N222	$\lambda \leq 3.0$	$\eta = 3.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 3.9$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 1.5 m $\eta =$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CU MPL E $\eta =$

ANEJOS

			6)			0.9					2)			7.1	
N222 /N26 5	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 1.5 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 1.5 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 2.0$
N265 /N22 5	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.4$	x: 1.5 m $\eta = 3.1$	x: 1.5 m $\eta = 0.1$	x: 1.5 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.5 m $\eta = 3.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 1.5 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 3.6$
N225 /N27 3	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 7.9$	x: 1.5 m $\eta = 4.6$	x: 1.5 m $\eta = 0.2$	x: 1.5 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.5 m $\eta = 12.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 12.6$
N273 /N8	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 6.3$	x: 0 m $\eta = 3.3$	x: 0.7 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 9.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 9.5$
N4/N 8	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 6.4$	x: 5.6 m $\eta = 5.8$	x: 5.6 m $\eta = 7.2$	$\eta = 0.8$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.6 m $\eta = 18.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 18.8$
N3/N 7	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 5.6$	x: 5.6 m $\eta = 4.8$	x: 5.6 m $\eta = 6.7$	$\eta = 0.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.6 m $\eta = 16.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 16.5$
N9/N 189	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.3$	x: 1.5 m $\eta = 2.1$	x: 1.5 m $\eta < 0.1$	x: 1.5 m $\eta = 0.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 1.5 m $\eta = 2.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 2.5$
N189 /N19 2	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 13.1$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 1.5 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.93 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 14.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 14.1$
N192 /N19 3	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 13.7$	x: 1.5 m $\eta = 8.9$	x: 1.5 m $\eta = 0.1$	x: 1.5 m $\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.5 m $\eta = 22.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 1.5 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 22.5$
N193 /N6	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$	$\eta = 12.7$	x: 0.8 m	x: 0 m $\eta =$	x: 0.8 m	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta <$	x: 0.8 m	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 0.8 m	$\eta < 0.1$	CUMPL E

ANEJOS

		N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 12.7$	0.1	$\eta = 2.3$			0.1	$\eta = 25.2$			$\eta = 1.7$		$\eta = 25.2$	
N6/N82	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 20.4$	x: 0 m $\eta = 19.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 39.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 39.3$
N82/N84	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 9.3$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 10.2$
N84/N11	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 0.7$
N7/N124	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 20.6$	x: 0 m $\eta = 19.5$	x: 1.7 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 39.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 39.6$
N124/N126	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 9.5$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 1.7 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 10.4$
N126/N12	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0.6 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 0.9$
N7/N206	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 25.3$	x: 0 m $\eta = 13.5$	x: 1.5 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 38.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 38.4$
N206/N260	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 10.4$	x: 0 m $\eta = 5.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 15.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 15.5$
N260/N209	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 9.8$	x: 1.5 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.5 m $\eta = 11.$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 11.$

ANEJOS

N209/N13	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.7$	x: 0.4 m $\eta = 0.6$	x: 0.8 m $\eta < 0.1$	x: 0.8 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	1 x: 0.4 m $\eta = 2.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	1 CUMPL E $\eta = 2.3$
N8/N228	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 29.0$	x: 0 m $\eta = 15.4$	x: 1.5 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 43.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 43.8$
N228/N261	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 12.2$	x: 0 m $\eta = 6.0$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 18.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 18.2$
N261/N231	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 11.5$	x: 1.5 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.5 m $\eta = 13.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 13.0$
N231/N15	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 2.0$	x: 0.4 m $\eta = 0.7$	x: 0.8 m $\eta < 0.1$	x: 0.8 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 2.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 2.7$
N16/N211	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.4$	x: 1.5 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.5 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.5 m $\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 3.2$
N211/N214	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 15.7$	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 1.5 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.18 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 17.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 17.0$
N214/N215	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 16.4$	x: 1.5 m $\eta = 10.3$	x: 1.5 m $\eta = 0.1$	x: 1.5 m $\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.5 m $\eta = 26.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 26.7$
N215/N5	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 14.8$	x: 0.8 m $\eta = 14.9$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0.8 m $\eta = 2.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.8 m $\eta = 29.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0.8 m $\eta = 2.0$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 29.4$
N39/N111	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} =$	$\eta = 5.1$	x: 1.7	x: 0 m	x: 1.7	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m	x: 1.7	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} =$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E

ANEJOS

		0.00 N.P. ⁽¹⁾		m $\eta = 2.7$	$\eta = 0.1$	m $\eta = 0.9$			$\eta < 0.1$	m $\eta = 7.8$		0.00 N.P. ⁽²⁾			E $\eta = 7.8$	
N111/ N113	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 17.2$	x: 1.7 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 0.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 19.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 19.4$
N113/ N8	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 26.7$	x: 1.6 m $\eta = 23.1$	x: 1.6 m $\eta < 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 4.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 1.6 m $\eta = 48.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 3.1$	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 48.9$	
N44/ N69	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 5.1$	x: 1.7 m $\eta = 2.7$	x: 1.7 m $\eta < 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.85 m $\eta < 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 7.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 7.9$	
N69/ N71	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 17.3$	x: 1.7 m $\eta = 2.3$	x: 1.7 m $\eta < 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.42 5 m $\eta < 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 19.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 19.5$	
N71/ N5	$\lambda < 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 26.8$	x: 1.6 m $\eta = 23.1$	x: 1.6 m $\eta < 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 4.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 1.6 m $\eta = 49.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 1.6 m $\eta = 3.1$	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 49.0$	

Anejo 5. Instalación eléctrica

ANEJOS

ÍNDICE

5.1. PREVISIONES DE CARGA.....	200
5.2. CLASIFICACIÓN DE LAS ZONAS	201
5.2.1. Surtidores	202
5.2.2. Tanques de almacenamiento, arquetas de registro y bocas de descarga.....	203
5.2.3. Venteos de descarga.....	204
5.3. ALUMBRADO	205
5.3.1. Alumbrado en el edificio principal y en la marquesina	205
5.3.2. Alumbrado exterior.....	208
5.4. ELEMENTOS DE LA RED	208
5.4.1. Distribución general	208
5.4.2. Cálculo de la sección de los conductores, canalizaciones y puesta a tierra .	209
5.5. CLIMATIZACIÓN.....	223

ANEJOS

El objetivo de éste anejo es determinar todos los elementos necesarios en lo referente a la instalación eléctrica que se precisa para la estación de servicio. Para ello, se tendrá en cuenta el *Reglamento electrotécnico para Baja Tensión (RBT)* así como lo dispuesto en la instrucción *MI-IP04* del *Reglamento de Instalaciones Petrolíferas*. Así pues, no solamente se tendrá en cuenta el *RBT* si no también las Instrucciones Técnicas Complementarias que se precisen a las que hace referencia dicho reglamento.

5.1. PREVISIONES DE CARGA

Se realizará una aproximación de la potencia necesaria en la estación para determinar la posibilidad o no de realizar un estudio para la contratación de red a baja o alta tensión. Algunos de los datos son estimaciones aproximadas que serán suficientes para nuestro objetivo. La potencia de los alumbrados ha sido en principio prevista y, posteriormente, modificada de acuerdo con el apartado 5.3 del presente anejo.

De acuerdo con la Instrucción *MI BT 010* se utilizará un valor de 100 W/m^2 para la previsión del edificio principal.

- Edificio principal: $25 \text{ m} \cdot 14.2 \text{ m} \cdot 100 \frac{\text{W}}{\text{m}^2} = 35500 \text{ W}$
- Alumbrado bajo la marquesina: $28 \text{ focos} \cdot 94 \frac{\text{W}}{\text{foco}} = 2632 \text{ W}$
- Alumbrado del logotipo: 2000 W
- Alumbrado de la parcela: $11 \text{ luminarias} \cdot \frac{100 \text{ W}}{\text{luminaria}} = 1100 \text{ W}$
- Alumbrado de emergencia: $9 \text{ focos} \cdot \frac{3 \text{ W}}{\text{foco}} = 27 \text{ W}$
- Alumbrado de la parte exterior de la marquesina: 3000 W
- Compresor de la máquina de aire-agua: 750 W

ANEJOS

- Aparatos surtidores: 4 aparatos · 1000 W = 4000 W
- Bombas de impulsión: 1500 W · 4 = 6000 W
- Aspiradores: 1200 W · 4 = 4800 W
- Túnel de autolavado: 15000 W
- Lavado a presión: 6000 W

TOTAL = 78809 W

Así pues, se precisará de una red de baja tensión contratada a la compañía suministradora de energía eléctrica que proporcionará un suministro de 380/220 V.

5.2. CLASIFICACIÓN DE LAS ZONAS

Se procederá ahora a clasificar las distintas zonas de la estación de servicio teniendo en cuenta lo dispuesto en la Instrucción *MI BT 026* donde se tratan las "*Prescripciones particulares para las instalaciones de locales con riesgo de incendio o explosión*".

Ésta instrucción es de aplicación por tratarse de un almacenamiento de materiales combustibles líquidos.

La clasificación resulta determinante posteriormente para satisfacer los distintos elementos constitutivos de la instalación eléctrica. La clasificación se realiza de acuerdo con el tipo de sustancias presentes. Al ser un lugar donde pueden aparecer gases, vapores o nieblas que puedan producir una explosión, la estación de servicio se considera de clase I.

Dentro de los emplazamientos de clase I, a su vez, se diferencian distintas zonas que el *RBT* define así:

- Zona O. Es aquella en la que una atmósfera de gas explosiva está presente de forma continua, o se prevé que esté presente durante largos períodos de tiempo o cortos períodos pero que se producen frecuentemente.
- Zona 1. Es aquella en la que una atmósfera de gas explosiva se prevé pueda estar de forma periódica u ocasional durante el funcionamiento normal.
- Zona 2. Es aquella en la que una atmósfera de gas explosiva no se prevé pueda estar presente en funcionamiento normal y si lo está será de forma poco frecuente y de corta duración.

ANEJOS

En base a ésta clasificación, podemos diferenciar las siguientes zonas en la estación según la *MI-IP04*:

5.2.1. Surtidores

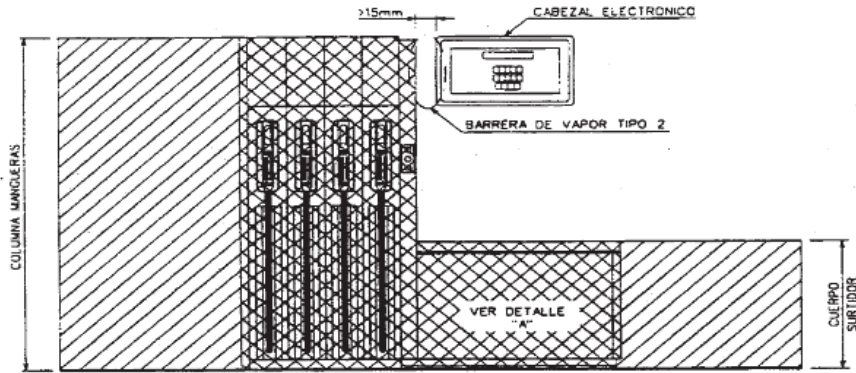
Los aparatos surtidores pertenecientes a las instalaciones para suministro a vehículos, que pueden considerarse como deficientemente ventilados debido a la envolvente metálica que los protege. El interior de la envolvente de los surtidores se clasificará como zona 1 porque en él una atmósfera de gas explosiva se prevé pueda estar presente de una forma periódica u ocasionalmente, durante el funcionamiento normal y además no tiene una buena ventilación.

Las envolventes exteriores de los cuerpos de los surtidores y las de todos aquellos elementos pertenecientes a los mismos en los que se pueda originar un escape, se clasifican como zona 2 porque en ellas; o la atmósfera explosiva no está presente en funcionamiento normal y si lo está será de forma poco frecuente y de corta duración, o aun dándose las condiciones anteriores, el grado de ventilación es óptimo.

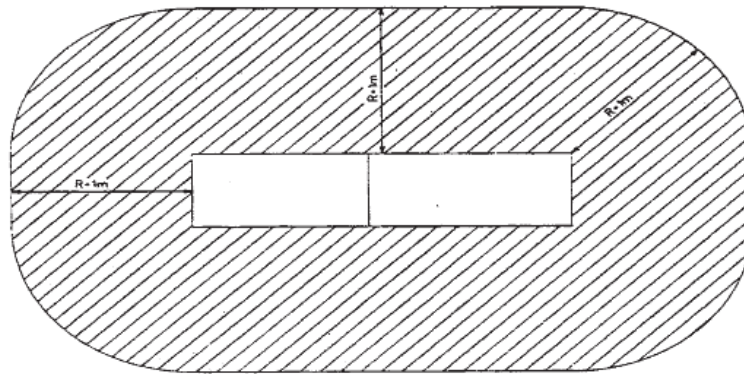
Para los surtidores que se van a instalar, será necesaria la colocación de barreras de vapor tipo 1 puesto que el cabezal electrónico se encuentra a una distancia mayor de 15 mm de la columna de mangueras, esto implica los siguientes requisitos:

- La barrera de protección será continua; permitirá el paso de cables y tuberías rígidamente instalados.
- El paso de cables se realizará por medio de prensaestopas de tipo aprobado y certificado EExd.
- No se percibirá fuga alguna al aplicar a la barrera una presión diferencial de no menos de 1,5 bar, durante no menos de 60 segundos.
- La barrera de vapor cubrirá toda la zona 1.
- El grado de protección de la barrera será IP-66.




ANEJOS



ALZADO



PLANTA

-  EMPLAZAMIENTO DE CLASE : ZONA 0
-  EMPLAZAMIENTO DE CLASE : ZONA 1
-  EMPLAZAMIENTO DE CLASE : ZONA 2

5.2.2. Tanques de almacenamiento, arquetas de registro y bocas de descarga

El interior de los tanques de almacenamiento se clasifica como zona 0.

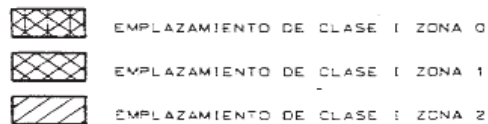
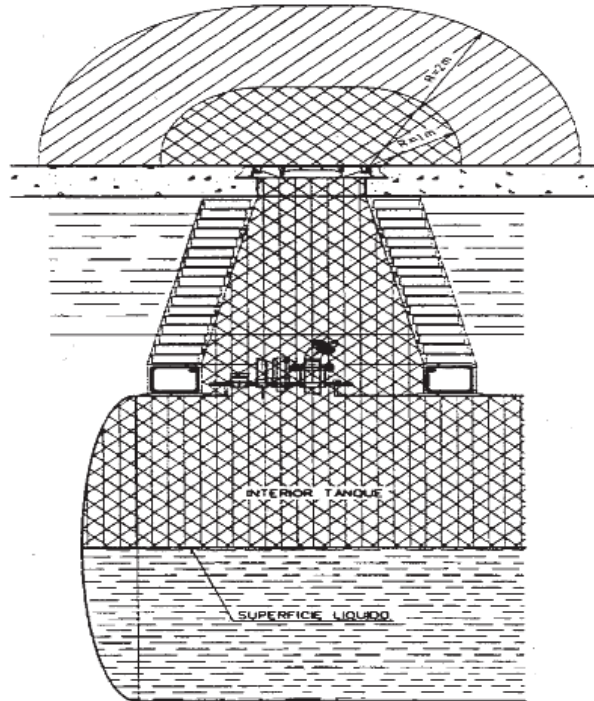
El interior de las arquetas se clasifica zona 0, debido a su situación bajo el nivel de suelo y por tener puntos de escapes debido a la descarga de cisternas o a la operación normal de medición de tanques o mantenimiento de la instalación.

En el interior de las arquetas no se instalará ningún equipo eléctrico.

Por encima del nivel del suelo, se originan dos emplazamientos peligrosos diferentes, clasificados como sigue: Uno como zona 1 que ocupará un volumen

ANEJOS

igual al de una esfera de 1 m de radio con centro en el punto superior de dichas arquetas. Otro inmediato al anterior, como zona 2 y radio 2 m también con centro en el punto superior de dichas arquetas.

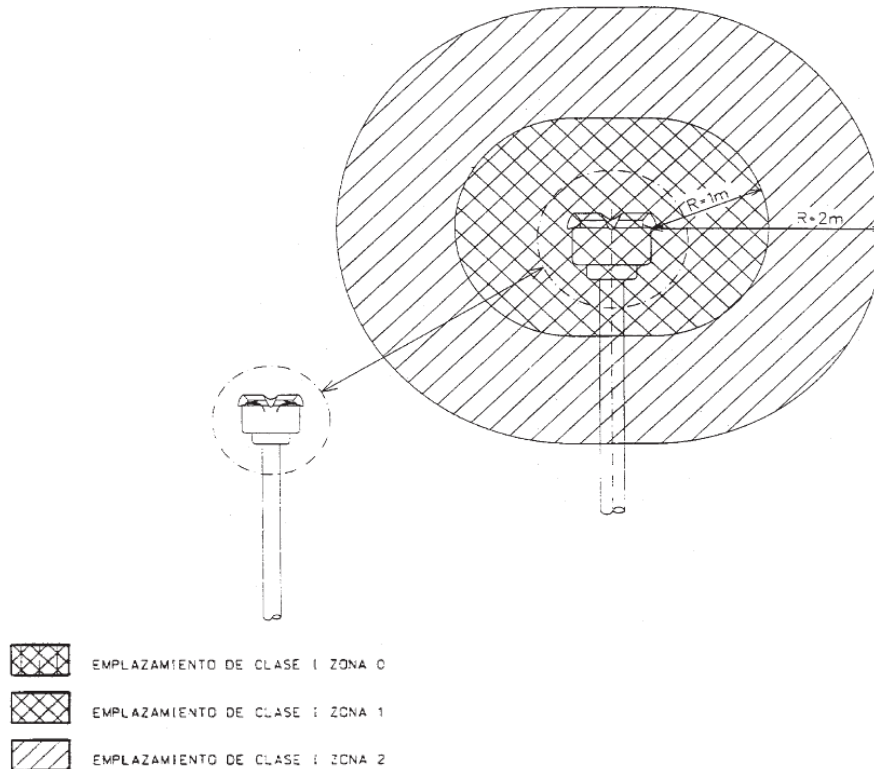


5.2.3. Venteos de descarga

Los emplazamientos peligrosos originados por los venteos, óptimamente ventilados, se clasifican como sigue:

Uno como zona 1 que ocupará un volumen igual a una esfera de 1 m de radio con centro en el extremo más alto de la tubería de ventilación. Otro, inmediato al anterior, como zona 2 y de radio 2 m también con centro en el extremo más alto de la tubería de ventilación.

ANEJOS



5.3. ALUMBRADO

5.3.1. Alumbrado en el edificio principal y en la marquesina

A continuación se procederá al cálculo de la iluminación necesaria en cada compartimentación del edificio principal así como debajo de la marquesina (zona de repostaje). Para ello, se utilizará la siguiente fórmula:

$$\varphi_t = \frac{E \cdot S}{F_m \cdot F_u}$$

Donde:

- φ_t = Flujo total (lumen)
- E = Iluminancia deseada (lux)
- S = Superficie del plano de trabajo
- F_m = Factor de mantenimiento
- F_u = Factor de uso

ANEJOS

- El factor de utilización F_u se determina a partir del índice del local K y los factores de reflexión se tomarán como 0.5 para el techo, 0.3 en paredes y 0.1 en el suelo, siendo éstos los valores más comunes (excepto para la marquesina que se tomará el coeficiente más restrictivo para las paredes al no existir éstas, siendo dicho coeficiente 0.1). Con todo ello consultamos la tabla de factor de utilización que se muestra a continuación:

ρ cielo	80%			50%			80%			50%			30%		
ρ pared	80%	50%	30%	50%	30%	80%	50%	30%	50%	30%	30%	80%	50%	30%	
ρ piso	30%						10%								
K	<i>Luminaria de distribución Directa e Intensiva</i>														
0,60	93	74	70	74	69	89	73	70	72	68	82	93	74	70	
0,80	101	82	77	81	76	94	78	77	80	76	93	101	82	77	
1,00	105	88	82	86	82	98	83	82	84	81	100	105	88	82	
1,25	110	93	88	91	87	101	90	86	88	85	106	110	93	88	
1,50	113	97	92	94	90	103	93	89	92	88	109	113	97	92	
2,00	117	103	97	99	95	105	97	93	95	92	114	117	103	97	
2,50	120	107	101	103	98	105	99	96	97	94	117	120	107	101	
3,00	121	110	105	105	100	106	100	98	98	96	120	121	110	105	
4,00	124	115	110	108	103	106	102	100	100	98	123	124	115	110	
5,00	125	117	113	110	106	107	103	101	101	99	124	125	117	113	

El índice del local K se determina mediante la expresión:

$$K = \frac{a \cdot b}{h \cdot (a + b)}$$

Donde:

- a = ancho de la zona
- b = largo de la zona
- h = altura de las iluminarias

- En cuanto al factor de mantenimiento, tomará un valor de 0,8.

A continuación se muestra un cuadro con el flujo total necesario de cada zona, las lámparas que se utilizarán, el flujo que proporciona cada una y el número de lámparas:

Zona	Intensidad (Lux)	Superficie (m ²)	K	F_u	F_m	Lúmenes
Tienda-Cafetería	600	197.5	1.72	0.9	0.8	164583
Baños	150	22.7	0.32	0.59	0.8	7179
Vestuario	150	11.1	0.47	0.64	0.8	3243
Almacén	250	35	0.78	0.74	0.8	14727
Cuartos de electricidad y limpieza	150	7.3	0.3	0.58	0.8	2360

ANEJOS

Despacho	300	11.3	0.5	0.48	0.8	8747
Pasillos	150	43,7	0.5	0.65	0.8	12606
Marquesina	300	408	2	0.88	0.8	173864

A continuación se procede al cálculo del número de luminarias necesarias en cada zona. Para ello, se tendrá en cuenta que la instalación contará con:

- Tienda-cafetería: lámparas fluorescentes empotradas de 2 focos cada una con bombillas de 70 W.
- Resto del interior del edificio: lámparas fluorescentes empotradas de 1 sólo foco con bombilla de 35 W.

Todas las lámparas del edificio irán empotradas en el falso techo.

- Zona de repostaje: El alumbrado se dará con luminarias empotradas en el techo de la marquesina que utilicen una tecnología LED para el aprovechamiento energético proporcionando 70 lm/W. La potencia consumida por cada foco es de 94 W.

Zona	Flujo necesario (lúmenes)	Tipo foco	Flujo foco (lúmenes)	Nº focos mínimo
Tienda-Cafetería	164583	Fluores.70 W	4466	38 (19 lámparas)
Baños	7179	Fluores.35 W	2233	4 (2 focos como mínimo en cada baño)
Vestuario	3243	Fluores.35 W	2233	2
Almacén	14727	Fluores.35 W	2233	7 (Se instalarán 8)
Cuartos de electricidad y limpieza	2360	Fluores.35 W	2233	2 (1 foco en cada cuarto)
Despacho	8747	Fluores.35 W	2233	4
Pasillos	12606	Fluores.35 W	2233	6
Marquesina	173864	LED 94 W	6580	27 (Se instalarán 28)

El circuito podrá ser controlado desde el cuadro general de mandos donde estarán situados los interruptores pertenecientes a la iluminación de las distintas zonas. Los interruptores estarán colocados a una altura de 1,2 metros.

En cuanto al alumbrado de emergencia, se colocarán lámparas de 3 W de potencia cada una.

La disposición de las luminarias está representada en el plano correspondiente.

ANEJOS

5.3.2. Alumbrado exterior

El alumbrado exterior consta de la instalación de columnas de 6 m de altura en las cuales se colocarán luminarias con una potencia unitaria de 100 W.

Estarán situadas a una distancia de entre 20 y 25 metros y se evitará su instalación en zonas clasificadas.

El encendido de las luces podrá realizarse manual o automáticamente programando las horas de encendido y apagado.

La disposición de las iluminarias está representada en el plano correspondiente.

5.4. ELEMENTOS DE LA RED

5.4.1. Distribución general

Como se ha comentado, el suministro de energía será a baja tensión (380/220 V) y una frecuencia de 50 Hz.

El punto concreto de la acometida será el dispuesto en el plano correspondiente. Junto a ella se encontrarán:

- Módulo de protección: Contará con un cuadro general de protección con un fusible por cada conductor existente para impedir los daños que pudieran ocasionar un posible cortocircuito. Además, el cuadro contará con distintas marcas para la diferenciación de las diferentes ramas de la red eléctrica y un interruptor manual para el corte y suministro de la red a cada una de dichas ramas.

- Módulo de equipo de medida. Éste módulo contará con una línea trifásica para cada derivación formada por conductores de cobre y recubrimientos de PE reticulado.

Se instalará un sistema de alimentación ininterrumpida de 2 KW que suministre energía eléctrica a los aparatos surtidores en el caso de que se produzca un apagón.

ANEJOS

5.4.2. Cálculo de la sección de los conductores, canalizaciones y puesta a tierra

Para el cálculo de la sección de los conductores y las canalizaciones y protecciones de éstos se ha utilizado el software *Dmccad Instalaciones* para lo cual se ha dividido el cuadro eléctrico en los módulos que se han considerado necesarios estando éste representado en su plano correspondiente y se han introducido las potencias de las distintas líneas que deben alimentarse.

Las canalizaciones serán de PVC y la profundidad a la que estarán instaladas las será de 0,6 m. Se dispondrán dentro de zanjas que previamente han sido excavadas y se han rellenado de arena de río.

Los resultados arrojados por el programa son los que se muestran a continuación:

CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

Fórmulas

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = Pc / 1,732 \times U \times \text{Cos}\varphi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times Pc \times Xu \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \text{Cos}\varphi) = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = Pc / U \times \text{Cos}\varphi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (2 \times L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times Pc \times Xu \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \text{Cos}\varphi) = \text{voltios (V)}$$

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm².

Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.

R = Rendimiento. (Para líneas motor).

n = N° de conductores por fase.

Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1+\alpha(T-20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\text{max}}-T_0) (I/I_{\text{max}})^2]$$

ANEJOS

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T .

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T .

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.

$Cu = 0.018$

$Al = 0.029$

α = Coeficiente de temperatura:

$Cu = 0.00392$

$Al = 0.00403$

T = Temperatura del conductor (°C).

T_0 = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b : intensidad utilizada en el circuito.

I_z : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.

I_n : intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.

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 I_n).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos\theta = P/\sqrt{(P^2+ Q^2)}.$$

$$\operatorname{tg}\theta = Q/P.$$

$$Q_c = P \times (\operatorname{tg}\theta_1 - \operatorname{tg}\theta_2).$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times \omega; \text{ (Monofásico - Trifásico conexión estrella).}$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times \omega; \text{ (Trifásico conexión triángulo).}$$

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

Q_c = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

θ_1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

θ_2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U = Tensión compuesta (V).

$\omega = 2 \times \pi \times f$; $f = 50$ Hz.

C = Capacidad condensadores (F); $c \times 1000000$ (μF).

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot \rho / P$$

ANEJOS

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2\rho + L_p/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

Lc: Longitud total del conductor (m)

Lp: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

Bombas impulsión	6000 W
Surtidores	4000 W
Lavado a presión	6000 W
Túnel de lavado	15000 W
Compresor aire	5550 W
Luminaria columna	3200 W
Marquesina	2632 W
SUBCUADRO	18840 W
TOTAL....	61222 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 9272

- Potencia Instalada Fuerza (W): 51950

- Potencia Máxima Admisible (W): 48773.12

Cálculo de la ACOMETIDA

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)

- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; Xu(m Ω /m): 0;

- Potencia a instalar: 61222 W.

ANEJOS

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
 $15000 \times 1.25 + 26183.76 = 44933.76 \text{ W. (Coef. de Simult.: 0.6)}$

$I = 44933.76 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 81.07 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x25mm²Al

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-AI

I.ad. a 25°C (Fc=1) 82 A. según ITC-BT-07

Diámetro exterior tubo: 90 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 88.54

$e(\text{parcial}) = 0.3 \times 44933.76 / 27.02 \times 400 \times 25 = 0.05 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total}) = 0.01\% \text{ ADMIS (2\% MAX.)}$

Cálculo de la LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 61222 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):

$15000 \times 1.25 + 26183.76 = 44933.76 \text{ W. (Coef. de Simult.: 0.6)}$

$I = 44933.76 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 81.07 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x35+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) 119 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 110 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 63.21

$e(\text{parcial}) = 0.3 \times 44933.76 / 47.51 \times 400 \times 35 = 0.02 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total}) = 0.01\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

Fusibles Int. 100 A.

Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 61222 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):

$15000 \times 1.25 + 26183.76 = 44933.76 \text{ W. (Coef. de Simult.: 0.6)}$

$I = 44933.76 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 81.07 \text{ A.}$

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): 76.41

$e(\text{parcial}) = 10 \times 44933.76 / 45.49 \times 400 \times 25 = 0.99 \text{ V.} = 0.25 \%$

$e(\text{total}) = 0.25\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

ANEJOS

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 88 A.

Cálculo de la Línea: Tanques y surtid.

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 10000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $6000 \times 1.25 = 7500$ W. (Coef. de Simult.: 0.6)

$I = 7500 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 13.53$ A.

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 52.46

$e(\text{parcial}) = 0.3 \times 7500 / 49.28 \times 400 \times 2.5 = 0.05$ V. = 0.01 %

$e(\text{total}) = 0.26\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Bombas impulsión

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 70 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 6000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $6000 \times 1.25 = 7500$ W.

$I = 7500 / 1,732 \times 400 \times 0.8 \times 1 = 13.53$ A.

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 56.05

$e(\text{parcial}) = 70 \times 7500 / 48.68 \times 400 \times 2.5 \times 1 = 10.79$ V. = 2.7 %

$e(\text{total}) = 2.96\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Surtidores

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 54 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 4000 W.

ANEJOS

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $4000 \times 1.25 = 5000 \text{ W}$.

$I = 5000 / 1,732 \times 400 \times 0.8 \times 1 = 9.02 \text{ A}$.

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 18.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 47.13

$e(\text{parcial}) = 54 \times 5000 / 50.21 \times 400 \times 2.5 \times 1 = 5.38 \text{ V} = 1.34 \%$

$e(\text{total}) = 1.61\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Zona de lavado

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; $\text{Cos } \varphi$: 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 26550 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):

$15000 \times 1.25 + 930 = 19680 \text{ W. (Coef. de Simult.: 0.6)}$

$I = 19680 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 35.51 \text{ A}$.

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 10 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 50 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 55.13

$e(\text{parcial}) = 0.3 \times 19680 / 48.83 \times 400 \times 10 = 0.03 \text{ V} = 0.01 \%$

$e(\text{total}) = 0.26\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Lavado a presión

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 45 m; $\text{Cos } \varphi$: 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0; R: 1

- Potencia a instalar: 6000 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):

$6000 \times 1.25 = 7500 \text{ W}$.

$I = 7500 / 1,732 \times 400 \times 0.8 \times 1 = 13.53 \text{ A}$.

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 18.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

ANEJOS

Temperatura cable (°C): 56.05
 $e(\text{parcial})=45 \times 7500 / 48.68 \times 400 \times 2.5 \times 1 = 6.93 \text{ V.} = 1.73 \%$
 $e(\text{total})=1.99\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Tunel de lavado

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 54.5 m; Cos ϕ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 15000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $15000 \times 1.25 = 18750 \text{ W.}$

$I = 18750 / 1,732 \times 400 \times 0.8 \times 1 = 33.83 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares $4 \times 10 + \text{TT} \times 10 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 57.73
 $e(\text{parcial})=54.5 \times 18750 / 48.4 \times 400 \times 10 \times 1 = 5.28 \text{ V.} = 1.32 \%$
 $e(\text{total})=1.58\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Compresor aire

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 92 m; Cos ϕ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 5550 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $5550 \times 1.25 = 6937.5 \text{ W.}$

$I = 6937.5 / 1,732 \times 400 \times 0.8 \times 1 = 12.52 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 + \text{TT} \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 53.73
 $e(\text{parcial})=92 \times 6937.5 / 49.07 \times 400 \times 2.5 \times 1 = 13.01 \text{ V.} = 3.25 \%$
 $e(\text{total})=3.51\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

ANEJOS

Cálculo de la Línea: Alumbrado exterior

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 5832 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
6298.56 W.(Coef. de Simult.: 0.6)

$$I=6298.56/1,732 \times 400 \times 0.8=11.36 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 66 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.89

$$e(\text{parcial})=0.3 \times 6298.56 / 51.35 \times 400 \times 16=0.01 \text{ V.}=0 \%$$

$$e(\text{total})=0.25\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Luminaria columna

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 112 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 3200 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
3200x1.8=5760 W.

$$I=5760/230 \times 1=25.04 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x16+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 66 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.32

$$e(\text{parcial})=2 \times 112 \times 5760 / 50.72 \times 230 \times 16=6.91 \text{ V.}=3.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.26\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 32 A.

Cálculo de la Línea: Marquesina

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 58 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2632 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
2632x1.8=4737.6 W.

$$I=4737.6/230 \times 1=20.6 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

ANEJOS

I.ad. a 40°C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 49.82
 $e(\text{parcial})=2 \times 58 \times 4737.6 / 49.74 \times 230 \times 6 = 8.01 \text{ V.} = 3.48 \%$
 $e(\text{total})=3.73\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Cálculo de la Línea: SUBCUADRO

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 18840 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
12955.2 W.(Coef. de Simult.: 0.6)

$I=12955.2/1,732 \times 400 \times 0.8=23.37 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 56.01
 $e(\text{parcial})=0.3 \times 12955.2 / 48.68 \times 400 \times 6 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$
 $e(\text{total})=0.26\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.
Protección diferencial en Principio de Línea
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

SUBCUADRO
SUBCUADRO

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

Tomas tienda	1760 W
Tomas cafetería	2200 W
Tomas frigorif.	3080 W
Tomas almacén	2200 W
Tomas cuarto elec.	1760 W
Tomas aseos+baños	4400 W
Tienda y cafetería	2670 W
Alumbrado I	490 W
Baños, vest	280 W
TOTAL....	18840 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 3440
- Potencia Instalada Fuerza (W): 15400

ANEJOS

Cálculo de la Línea: TOMAS 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 7040 W.
- Potencia de cálculo:
4224 W.(Coef. de Simult.: 0.6)

$$I=4224/1,732 \times 400 \times 0.8=7.62 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.95

$$e(\text{parcial})=0.3 \times 4224 / 50.79 \times 400 \times 2.5=0.02 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=0.27\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Tomas tienda

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 28 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 1760 W.
- Potencia de cálculo: 1760 W.

$$I=1760/230 \times 0.8=9.57 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 46.22

$$e(\text{parcial})=2 \times 28 \times 1760 / 50.38 \times 230 \times 2.5=3.4 \text{ V.}=1.48 \%$$

$$e(\text{total})=1.75\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Tomas cafeteria

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 23 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 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, PVC. Desig. UNE: H07V-K

ANEJOS

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 49.73
 $e(\text{parcial})=2 \times 23 \times 2200 / 49.76 \times 230 \times 2.5 = 3.54 \text{ V.} = 1.54 \%$
 $e(\text{total})=1.8\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Tomas frigorí.

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 24 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 3080 W.
- Potencia de cálculo: 3080 W.

$I=3080/230 \times 0.8=16.74 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 59.06
 $e(\text{parcial})=2 \times 24 \times 3080 / 48.18 \times 230 \times 2.5 = 5.34 \text{ V.} = 2.32 \%$
 $e(\text{total})=2.59\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: TOMAS 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 8360 W.
- Potencia de cálculo:
5016 W.(Coef. de Simult.: 0.6)

$I=5016/1,732 \times 400 \times 0.8=9.05 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 27 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.37
 $e(\text{parcial})=0.3 \times 5016 / 50.89 \times 400 \times 4 = 0.02 \text{ V.} = 0 \%$
 $e(\text{total})=0.26\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Tomas almacén

ANEJOS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 6 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 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, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 49.73

$$e(\text{parcial})=2 \times 6 \times 2200 / 49.76 \times 230 \times 2.5=0.92 \text{ V.}=0.4 \%$$

$$e(\text{total})=0.67\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Tomas cuarto elec.

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 1760 W.
- Potencia de cálculo: 1760 W.

$$I=1760/230 \times 0.8=9.57 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 46.22

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1760 / 50.38 \times 230 \times 2.5=0.04 \text{ V.}=0.02 \%$$

$$e(\text{total})=0.28\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Tomas aseos+baños

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 4400 W.
- Potencia de cálculo: 4400 W.

$$I=4400/230 \times 0.8=23.91 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 27 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 63.53

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 4400 / 47.46 \times 230 \times 4=2.02 \text{ V.}=0.88 \%$$

ANEJOS

$e(\text{total})=1.14\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Cálculo de la Línea: ALUMBRADO

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; $\cos \varphi$: 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 3440 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
3715.2 W.(Coef. de Simult.: 0.6)

$I=3715.2/1,732 \times 400 \times 0.8=6.7$ A.

Se eligen conductores Unipolares 4x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 27 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.85

$e(\text{parcial})=0.3 \times 3715.2 / 51.17 \times 400 \times 4=0.01$ V.=0 %

$e(\text{total})=0.26\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Tienda y cafetería

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; $\cos \varphi$: 1; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 2670 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $2670 \times 1.8=4806$ W.

$I=4806/230 \times 1=20.9$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 27 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 57.97

$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 4806 / 48.36 \times 230 \times 4=5.4$ V.=2.35 %

$e(\text{total})=2.61\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Cálculo de la Línea: Alumbrado 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; $\cos \varphi$: 1; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 490 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

ANEJOS

490x1.8=882 W.

I=882/230x1=3.83 A.

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.96

e(parcial)=2x15x882/51.15x230x1.5=1.5 V.=0.65 %

e(total)=0.92% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Baños, vest

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 24 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencia a instalar: 280 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

280x1.8=504 W.

I=504/230x1=2.19 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): 40.64

e(parcial)=2x24x504/51.4x230x1.5=1.36 V.=0.59 %

e(total)=0.86% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
ACOMETIDA	44933.76	0.3	4x25Al	81.07	82	0.01	0.01	90
LÍNEA GENERAL ALIMENT.	44933.76	0.3	4x35+TTx16Cu	81.07	119	0.01	0.01	110
DERIVACION IND.	44933.76	10	4x25+TTx16Cu	81.07	95	0.25	0.25	63
Tanques y surtid.	7500	0.3	4x2.5Cu	13.53	21	0.01	0.26	
Bombas impulsión	7500	70	4x2.5+TTx2.5Cu	13.53	18.5	2.7	2.96	20
Surtidores	5000	54	4x2.5+TTx2.5Cu	9.02	18.5	1.34	1.61	20
Zona de lavado	19680	0.3	4x10Cu	35.51	50	0.01	0.26	
Lavado a presión	7500	45	4x2.5+TTx2.5Cu	13.53	18.5	1.73	1.99	20
Tunel de lavado	18750	54.5	4x10+TTx10Cu	33.83	44	1.32	1.58	32
Compresor aire	6937.5	92	4x2.5+TTx2.5Cu	12.52	18.5	3.25	3.51	20
Alumbrado exterior	6298.56	0.3	4x16Cu	11.36	66	0	0.25	
Luminaria columna	5760	112	2x16+TTx16Cu	25.04	66	3.01	3.26	32
Marquesina	4737.6	58	2x6+TTx6Cu	20.6	36	3.48	3.73	25
SUBCUADRO	12955.2	0.3	4x6+TTx6Cu	23.37	32	0.01	0.26	25

Subcuadro SUBCUADRO

ANEJOS

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
TOMAS 1	4224	0.3	4x2.5Cu	7.62	21	0.01	0.27	
Tomas tienda	1760	28	2x2.5+TTx2.5Cu	9.57	21	1.48	1.75	20
Tomas cafetería	2200	23	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	21	1.54	1.8	20
Tomas frigorí.	3080	24	2x2.5+TTx2.5Cu	16.74	21	2.32	2.59	20
TOMAS 2	5016	0.3	4x4Cu	9.05	27	0	0.26	
Tomas almacén	2200	6	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	21	0.4	0.67	20
Tomas cuarto elec.	1760	0.3	2x2.5+TTx2.5Cu	9.57	21	0.02	0.28	20
Tomas aseos+baños	4400	10	2x4+TTx4Cu	23.91	27	0.88	1.14	20
ALUMBRADO	3715.2	0.3	4x4Cu	6.7	27	0	0.26	
Tienda y cafetería	4806	25	2x4+TTx4Cu	20.9	27	2.35	2.61	20
Alumbrado 1	882	15	2x1.5+TTx1.5Cu	3.83	15	0.65	0.92	16
Baños, vest	504	24	2x1.5+TTx1.5Cu	2.19	15	0.59	0.86	16

CALCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm ² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm ²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17.65 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la línea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la línea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.

5.5. CLIMATIZACIÓN

Es necesaria la instalación de un sistema de climatización que garantice unas condiciones ambientales óptimas en el interior del edificio principal. Así pues, se instalará un aparato de aire acondicionado que, mediante conductos situados en el falso techo, suministre aire a todas las zonas del edificio principal.

En cada dependencia, se podrá controlar la entrada del aire mediante mando electrónico de forma que se posibilitará, además, el control de la temperatura pudiendo haber distintos ambientes dentro del edificio.

Se instalarán rejillas en cada zona para controlar el paso del aire y los conductos que discurran por el falso techo serán de lana de vidrio de alta densidad y se recubrirá la cara externa de los conductos con aluminio.

ANEJOS

La instalación del equipo se llevará a cabo siguiendo lo indicado por el fabricante y dicho equipo será un modelo SPEZ-140JA de la marca MITSUBISHI o similar, el cual tiene las siguientes características:

- Potencia de frío: 13,6 kW
- Potencia de calor: 16 kW
- Nivel sonoro: 34 dB
- Clasificación energética: B (frío) /A (caliente)
- Caudal de aire: 3600 m³/h
- Dimensiones del equipo interior:
 - Ancho: 1600 mm
 - Fondo: 732 mm
 - Alto: 250 mm
- Dimensiones del equipo exterior:
 - Ancho: 950 mm
 - Fondo: 330 mm
 - Alto: 1350 mm

El aparato exterior estará situado en la azotea y será el encargado de recoger el aire que llegará al aparato interior estando situado éste último sobre la puerta trasera del edificio, es decir, en el pasillo.

El aparato interior será el encargado de propulsar el aire a todas las zonas a través de los conductos situados en el falso techo.

Como se ha comentado, el control del equipo para cada dependencia del edificio se realizará mediante mando de control remoto lo cual permite:

- Control automático de encendido/apagado programado mediante tiempo.
- Posibilidad de fijar límite superior e inferior de temperatura.
- Programador semanal que permite establecer distintas configuraciones para cada día de la semana.
- Visualización de códigos de avería.
- Posibilidad de controlar la velocidad.

Anejo 6. Instalación de protección contra incendios

ANEJOS

ÍNDICE

6.1. SECTORES DE INCENDIO	227
6.2. OCUPACIÓN Y EVACUACIÓN.....	227
6.2.1. Ocupación.....	227
6.2.2. Evacuación.....	228
6.3. PROTECCIÓN ACTIVA CONTRA INCENDIOS.....	228
6.3.1. Extintores portátiles.....	228
6.3.2. Extintores de carro	229
6.3.3. Hidrante exterior.....	229
6.3.4. Sistemas automáticos de extinción	229
6.3.5. Alarmas.....	229
6.4. PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS.....	230
6.5. INTERVENCIÓN DE BOMBEROS.....	230
6.6. SEÑALIZACIÓN Y ALUMBRADO DE EMERGENCIA	230
6.6.1. Señalización.....	231
6.6.2. Alumbrado de emergencia.	231
6.7. MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	231
6.7.1. Extintores de incendio.....	232
6.7.2. Hidrante exterior.....	232
6.7.3. Sistema de alarma de incendios	233

6.1. SECTORES DE INCENDIO

Teniendo en cuenta las características que posee una estación de servicio en cuanto a peligrosidad debido a la gran cantidad de fluidos inflamables como la gasolina o el diesel, se hace preciso instalar una red de protección contra incendios.

Para su diseño, se deben distinguir fundamentalmente 2 sectores de incendio:

- Zona de repostaje y almacenamiento: Los reglamentos por los que se rige son el *Reglamento de Instalaciones Petrolíferas* tal y como indica dicho reglamento.
- Edificio principal: Su diseño viene determinado por el *Documento Básico de Seguridad contra Incendios (DB-SI)* del CTE. Dentro del edificio principal encontramos una zona de riesgo especial bajo de acuerdo con el DB-SI: el cuarto de electricidad.

Cabe señalar que las distintas instalaciones de la estación de servicio deben cumplir las especificaciones estrictas del *Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios* aprobado por el R.D. 1942/93 de 5 de noviembre.

6.2. OCUPACIÓN Y EVACUACIÓN

6.2.1. Ocupación

De acuerdo con el *DB-SI 3 del CTE*, la ocupación en la tienda-cafetería del edificio principal viene determinada por la densidad prevista para establecimientos de uso comercial en los que no se prevé una gran afluencia de público siendo ésta de 1 persona por cada 3 m². En base a esto, calculamos la ocupación:

$$\frac{1 \text{ pers}}{3 \text{ m}^2} \cdot 197,5 \text{ m}^2 = 39 \text{ personas}$$

Por tanto, se espera una ocupación de 39 personas para el área de ventas. Las demás zonas del edificio están exentas de cálculo ya que se considera que su ocupación será prácticamente nula.

ANEJOS

6.2.2. Evacuación

En base a las previsiones de ocupación y a la distancia máxima de recorrido en planta impuesta por el DB-SI que debe ser de 25 metros, se instalarán 2 salidas las cuales están especificadas en los planos correspondientes.

La puerta de la salida principal tendrá un ancho de 0,8 m y será de tipo automático con doble hoja. Ésta puerta debe poder abrirse manualmente por si falla la red eléctrica.

La puerta de la salida trasera, tendrá un ancho de 0,8 m y, en base al DB-SI, no será necesario que se abra en el sentido de la evacuación.

Además, el ancho de los pasillos se ha elegido de 2 m.

6.3. PROTECCIÓN ACTIVA CONTRA INCENDIOS

La disposición de cada uno de los dispositivos necesarios está indicada en el plano de instalaciones contraincendios y es importante que se respete la posición concreta donde deben colocarse.

6.3.1. Extintores portátiles

Se colocarán a una distancia máxima del suelo de 1,7 m medidos hasta su parte superior. Además, sus características y especificaciones se ajustarán al *Reglamento de aparatos a presión* y a su Instrucción técnica complementaria *MIE-AP5*. Todo ello, de acuerdo con lo establecido en el *Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios*.

- Edificio principal: se instalarán 3 extintores de eficacia mínima 21A-113B tal y como indica el DB-SI del CTE. 2 de ellos estarán dispuestos en la tienda-cafetería y, el tercero, junto al cuarto de electricidad por ser una zona de riesgo especial.
- Zona de repostaje: Se instalarán 4 extintores portátiles de polvo de eficacia mínima 21A-144B, uno para cada surtidor, de acuerdo con el *Reglamento de Instalaciones Petrolíferas*.

ANEJOS

6.3.2. Extintores de carro

Se colocará, junto a las bocas de descarga, un extintor sobre carro de 50 kg de polvo seco de eficacia 89A-610B.

Se dispondrá de otro extintor de carro con las mismas características que el anterior, junto al túnel de autolavado.

6.3.3. Hidrante exterior

El *Reglamento de Instalaciones Petrolíferas*, en su punto 26.2 exige la presencia de un hidrante al tratarse de una instalación con productos de la clase B situada en zona urbana.

Utilizaremos el hidrante conectado a la red pública disponible en la zona para cubrir ésta especificación.

6.3.4. Sistemas automáticos de extinción

Se instalarán cámaras de video vigilancia para atender a todas las instalaciones de manera que no será necesaria la instalación de equipos automáticos de extinción de incendios de acuerdo con la *MI-IP04*.

6.3.5. Alarmas

No es necesaria su instalación por tratarse de una instalación situada en exterior de edificios de acuerdo con la instrucción *MI-IP04* del *Reglamento de Instalaciones Petrolíferas*. Según dicho reglamento, sí sería necesaria colocar alarmas si se tratara de una instalación en el interior de un edificio.

No obstante, para mejorar la protección, se instalará una alarma acústica en el exterior conectada a 2 pulsadores situados en el interior del edificio al cual tendrá acceso tanto el personal que esté trabajando como los propios clientes. El sistema irá conectado a un sistema de control situado en el cuarto eléctrico del edificio.

6.4. PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS

De acuerdo con el *DB-SI*, se exigirán las siguientes resistencias al fuego para los distintos elementos:

- Zona de riesgo especial (cuarto eléctrico):
 - Resistencia al fuego de las paredes: EI 90
 - Resistencia al fuego del techo: EI 90
 - Resistencia al fuego de las puertas: EI₂ 45-C₅
 - Revestimientos en techos y paredes de tipo B-S1,d0 y en el suelo del tipo B_{FL}-S1.

- Elementos estructurales (forjados, vigas y soportes): resistencia mínima R90.

- La fachada del edificio, deberá tener una resistencia al fuego mínima REI 60.

- La marquesina, por su parte, tendrá una resistencia EI 60.

6.5. INTERVENCIÓN DE BOMBEROS

Para facilitar la posible intervención de los bomberos en caso de incendio, se han seguido las pautas marcadas por el DB-SI 5 en el que se establecen las siguientes especificaciones:

- 3,5 m como mínimo de carril libre para maniobrar.
- 4,5 m como mínimo de altura libre.
- Capacidad del vial → 20 KN/m²
- Anchura mínima de tramos curvos: 7,2 m.

Como se observa en los planos, todas estas especificaciones se cumplen siendo, además, una zona de fácil maniobra.

Además, la altura del alféizar de los ventanales será de 0,7 m, y la de las ventanas será de 1,2 m.

6.6. SEÑALIZACIÓN Y ALUMBRADO DE EMERGENCIA

ANEJOS

6.6.1. Señalización

De acuerdo con el DB-SI 3, todos los elementos de protección activa deben estar señalizados así como los recorridos de evacuación en los lugares en los que no se vea la salida.

En las puertas debe observarse un cartel de "SALIDA" o de "SALIDA DE EMERGENCIA" para la puerta indicada para éste fin únicamente (la situada en la fachada trasera).

Para la zona de repostaje, en lugares visibles se expondrá carteles anunciadores en los que se indique que está prohibido fumar, encender fuego o repostar con las luces encendidas o el motor del vehículo en marcha.

6.6.2. Alumbrado de emergencia.

Las señales deben verse sin suministro de alumbrado normal y estarán definidas según la norma UNE 23034:1988.

El edificio principal tendrá un sistema de alumbrado de emergencia formado por lámparas fluorescentes que garanticen una iluminación de 200 lúmenes, con una duración mínima de una hora.

En cuanto al exterior del edificio, también habrá luces de emergencia y se cumplirán las condiciones especificadas a continuación:

- El sistema entrará en funcionamiento automáticamente, al detectarse fallo del 70 por ciento de su tensión nominal de servicio.
- Mantendrá las condiciones de servicio durante una hora, como mínimo, desde el momento en que se produzca el fallo.

6.7. MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El mantenimiento vendrá regido por el *Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios*.

ANEJOS

En el apéndice 2 de éste reglamento encontramos las siguientes operaciones a realizar:

6.7.1. Extintores de incendio

- Cada 3 meses:
 - Comprobación de la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación.
 - Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etc. Comprobación del peso y presión en su caso. Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.)

6.7.2. Hidrante exterior

- Cada 3 meses:
 - Inspección visual comprobando la estanquidad del conjunto.
 - Quitar tapas de las salidas, engrasar las roscas y comprobar el estado de las juntas de los racores.
- Cada 6 meses:
 - Engrasar la tuerca de accionamiento o rellenar la cámara de aceite del mismo.
 - Abrir y cerrar el hidrante, comprobando el funcionamiento correcto de la válvula principal y del sistema de drenaje.
- Cada año:
 - Comprobación del peso y presión en su caso.
 - Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.

En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifique. En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato. Como ejemplo de sistema indicativo se puede utilizar una etiqueta en forma de anillo.

ANEJOS

- Cada 5 años:

- A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al re timbrado del mismo de acuerdo con la ITC-MIE-AP5 del *Reglamento de aparatos a presión* sobre extintores de incendios.
- Se rechazarán aquellos extintores que, a juicio de la empresa mantenedora presenten defectos que pongan en duda el correcto funcionamiento y la seguridad del extintor o bien aquellos para los que no existan piezas originales que garanticen el mantenimiento de las condiciones de fabricación.

6.7.3. Sistema de alarma de incendios

- Cada 3 meses:

- Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro).
- Sustitución de pilotos, fusibles, etc., defectuosos.
- Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornes, reposición de agua destilada, etc.).

- Cada año:

- Verificación integral de la instalación.
- Limpieza del equipo de centrales y accesorios.
- Verificación de uniones roscadas o soldadas.
- Limpieza y reglaje de relés.
- Regulación de tensiones e intensidades.
- Verificación de los equipos de transmisión de alarma.

Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.

Anejo 7. Instalación de saneamiento

ANEJOS

El *DB-HS: Salubridad* establece que, al existir 2 redes de alcantarillado público (una para aguas pluviales y otra para fecales) por tratarse de un tramo urbano, deberemos disponer de un sistema separativo y cada red conectará de forma independiente con la exterior correspondiente.

Existe una tercera red de aguas hidrocarburadas. Dichas aguas deberán pasar por un separador de hidrocarburos antes de ir a la red pública.

Las tuberías de las 3 redes serán de PVC-U (libre de plastificantes) y se dimensionarán de acuerdo con lo establecido en el reglamento vigente y mediante el programa de cálculo *Dmelect: Instalaciones*.

7.1. RED DE AGUAS PLUVIALES

La red de aguas pluviales es la encargada de recoger las aguas que se acumulen en las cubiertas del edificio principal y de la marquesina. Éstas aguas se moverán por las cubiertas ya que éstas contarán con un desnivel del 1.5% en dirección hacia los sumideros colocados en la azotea (en el caso del edificio principal) y en la parte superior de la marquesina.

El número de sumideros que se instalarán en el edificio se calcula en función de la superficie de la cubierta según la *tabla 4.6 del DB-HS*. Al tener la azotea una superficie de 350 m², se instalarán 4 sumideros. El agua entrará por los sumideros y, a través de unos colectores se conducirá hasta las bajantes. Tanto las tuberías de los colectores como las bajantes serán dimensionadas con *Dmelect: Instalaciones* y se comprobará que en todo momento cumplirá lo especificado en las tablas 4.2.2 y 4.2.4 del *DB-HS*.

La red de aguas pluviales contará con un desnivel general del 1.5% y las tuberías serán de PVC-U (libre de plastificantes).

En el caso de la marquesina, se dispondrán 4 sumideros unidos a 4 bajantes. Los bajantes se dispondrán cada uno junto a un pilar y estarán ocultos tras la decoración de chapa de éstos.

7.2. RED DE AGUAS FECALES

Ésta red es la encargada de dar salida a las aguas procedentes de los distintos sanitarios instalados en los aseos y el vestuario y llevarlas hasta el punto de conexión con aguas hidrocarburadas y aguas pluviales. La red de aguas fecales tendrá una pendiente del 2%.

ANEJOS

Las tuberías correspondientes a los inodoros conectarán directamente con la red mientras que las tuberías de los demás sanitarios conectarán en sifones comunes que estarán presentes en cada zona y de ahí irán a la red. Las dimensiones de dichas tuberías deben cumplir lo establecido en la *tabla 4.1 del DB-HS*.

7.3. RED DE AGUAS HIDROCARBURADAS

Ésta red será la encargada de conducir el agua que, por diversas circunstancias como por ejemplo la presencia continua de vehículos en una zona, pueda contener restos de hidrocarburos. Esto ocurre en la zona de repostaje, en la zona de lavado y junto a las bocas de descarga. Además, el agua acumulada en el pavimento también será tratada como agua hidrocarburada por la probabilidad de estar mezclada con productos hidrocarburos.

En la entrada a la gasolinera, en la zona de repostaje y las otras partes representadas en los planos se instalarán canaletas para desalojar el agua producto de la lluvia. Para ello, el suelo de la estación contará con un desnivel general del 1.5% en dirección a dichas canaletas.

Además, la red de aguas hidrocarbурadas contará con un desnivel general del 1.5% y las tuberías serán de PVC-U (libre de plastificantes).

Las aguas hidrocarbурadas desembocarán en un separador de hidrocarburos antes de ser conducidas a la red de evacuación general.

El separador de hidrocarburos retendrá los hidrocarburos, aceites y líquidos poco densos en suspensión, de las aguas sucias. El separador será de la marca Conterol o similar. Su caudal será de 6 l/s y viene determinado por el caudal total que puede arrojar los boxes e lavado a presión y el túnel de autolavado. Así pues, la marca Conterol mencionada anteriormente, posee un modelo con dicho caudal y un volumen total de capacidad de 5600 l.

El mantenimiento del separador de hidrocarburos se realizará de acuerdo con lo aconsejado por el fabricante.

7.4. DIMENSIONADO DE LAS REDES

ANEJOS

A continuación se representan los datos aportados por el programa *Dmelect:Instalaciones*. Los diámetros de las tuberías se especificarán en el plano correspondiente en el documento 2 del presente proyecto.

7.4.1. Fórmulas generales utilizadas

Emplearemos las siguientes:

Tuberías horizontales

$$Q_{||} = 1/n S^{1/2} R_h^{2/3} A$$

$$V_{||} = 1/n S^{1/2} R_h^{2/3}$$

Siendo:

$Q_{||}$ = Caudal a conducto lleno (m^3/s).

$V_{||}$ = Velocidad a conducto lleno (m/s).

n = Coeficiente de Manning (Adimensional).

S = Pendiente hidráulica (En tanto por uno).

R_h = Radio hidráulico (m).

A = Area de la sección recta (m^2).

$R_h = 0.25 D$. (D = Altura del conducto en m).

$A = 0.7854 D^2$.

Bajantes

$$Q = 0.000315 r^{5/3} D^{8/3}$$

Siendo:

Q = Caudal (l/s).

D = Diámetro interior bajante (mm).

$r = 0.29$

Tuberías a presión

$$H = Z + (P/g) ; g = r \times g ; H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

H = Altura piezométrica (mca).

z = Cota (m).

P/g = Altura de presión (mca).

g = Peso específico fluido.

ANEJOS

r = Densidad fluido (kg/m^3).

g = Aceleración gravedad. $9,81 \text{ m/s}^2$.

h_f = Pérdidas de altura piezométrica, energía (mca).

Tuberías y válvulas

$$h_f = [(10^9 \times 8 \times f \times L \times r) / (\rho^2 \times g \times D^5 \times 1.000)] \times Q^2$$

$$f = 0,25 / [\lg_{10}(e / (3,7 \times D) + 5,74 / \text{Re}^{0,9})]^2$$

$$\text{Re} = 4 \times Q / (\rho \times D \times \nu)$$

Siendo:

f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).

L = Longitud equivalente de tubería o válvula (m).

D = Diámetro de tubería (mm).

Q = Caudal simultáneo o de paso (l/s).

e = Rugosidad absoluta tubería (mm).

Re = Número de Reynolds (adimensional).

ν = Viscosidad cinemática del fluido (m^2/s).

r = Densidad fluido (kg/m^3).

7.4.2. Datos Generales

IM (mm/h) : 170

Velocidad máxima (m/s):

Tuberías : 2

Derivación individual : 2

Ramal colector : 2

Colector horizontal : 2

Velocidad mínima (m/s):

Tuberías : 0,5

Derivación individual : 0,5

Ramal colector : 0,5

Colector horizontal: 0,5

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

ANEJOS

Ramas

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Func.Tramo	Material	n	Pte(%)	Dn(mm)	Dint(mm)	Qll(l/s)	Vll(m/s)	Q(l/s)	V(m/s)	Y(mm)
1	4	5	0,62	Tubería	PVC-U	0,009	2	40	34	0,594	0,65	0,45	0,7	22,68
2	5	6	0,89	Tubería	PVC-U	0,009	2	40	34	0,594	0,65	0,45	0,7	22,68
3	4	7	1,69	Tubería	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	0,45	0,69	13,68
4	8	9	1,31	Tubería	PVC-U	0,009	2	50	44	1,182	0,78	0,636	0,79	23,1
5	9	10	0,56	Tubería	PVC-U	0,009	2	40	34	0,594	0,65	0,45	0,7	22,68
6	9	11	0,55	Tubería	PVC-U	0,009	2	40	34	0,594	0,65	0,45	0,7	22,68
7	8	12	1,6	Tubería	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	0,45	0,69	13,68
8	8	13	1,38	Tubería	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	0,45	0,69	13,68
9	8	14	1,61	Tubería	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	0,45	0,69	13,68
10	8	4	1,67	Tubería	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	2,423	1,1	32,01
11	8	15	1,98	Tubería	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	2,205	1,07	30,77
12	15	16	1,1	Tubería	PVC-U	0,009	2	63	57	2,357	0,92	1,909	1	40,41
13	16	17	0,63	Tubería	PVC-U	0,009	2	40	34	0,594	0,65	0,45	0,7	22,68
14	16	18	0,61	Tubería	PVC-U	0,009	2	40	34	0,594	0,65	0,45	0,7	22,68
15	16	19	0,84	Tubería	PVC-U	0,009	2	63	57	2,357	0,92	1,273	0,94	30,27
16	16	20	1,08	Tubería	PVC-U	0,009	2	63	57	2,357	0,92	1,273	0,94	30,27
17	15	21	1,39	Tubería	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	0,45	0,69	13,68
18	15	22	1,49	Tubería	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	0,45	0,69	13,68
19	15	23	1,59	Tubería	PVC-U	0,009	2	50	44	1,182	0,78	0,9	0,83	29,7
20	23	24	1,55	Tubería	PVC-U	0,009	2	40	34	0,594	0,65	0,45	0,7	22,68
21	23	25	0,54	Tubería	PVC-U	0,009	2	50	44	1,182	0,78	0,636	0,79	23,1
22	23	26	1,14	Tubería	PVC-U	0,009	2	40	34	0,594	0,65	0,45	0,7	22,68
23	28	30	1	Tubería	PVC-U	0,009	1,5	110	103,6	10,042	1,19	2,012	0,95	32,01
24	30	31	13,6	Tubería	PVC-U	0,009	1,5	110	103,6	10,042	1,19	2,012	0,95	32,01
25	31	29	1	Tubería	PVC-U	0,009	1,5	110	103,6	10,042	1,19	2,012	0,95	32,01
26	32	27	1	Tubería	PVC-U	0,009	1,5	110	103,6	10,042	1,19	2,012	0,95	32,01
27	36	33	11,16	Tubería	PVC-U	0,009	1,5	125	118,6	14,402	1,3	5,011	1,38	74,24
30	38	37	2,14	Tubería	PVC-U	0,009	1,5	90	84	5,74	1,04	0	0(!)**	0
31	39	38	24	Rej.sumidero	PVC-U	0,009	1,5	160	153,6	14,351	1,55	0	0(!)	
32	39	40	16	Rej.sumidero	PVC-U	0,009	1,5	160	153,6	14,351	1,55	0	0(!)	
33	43	44	1,42	Rej.sumidero	PVC-U	0,009	1,5	160	153,6	14,351	1,55	0	0(!)	
35	41	42	1,4	Rej.sumidero	PVC-U	0,009	1,5	160	153,6	14,351	1,55	0	0(!)	
36	45	41	8	Rej.sumidero	PVC-U	0,009	1,5	160	153,6	14,351	1,55	0	0(!)	
37	42	43	7,58	Rej.sumidero	PVC-U	0,009	1,5	160	153,6	14,351	1,55	0	0(!)	
38	4	48	5,49	Tubería	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	2,624	1,13	33,57
40	37	49	13,06	Tubería	PVC-U	0,009	2	125	118,6	16,63	1,51	5,071	1,57	67,36
43	44	50	8	Rej.sumidero	PVC-U	0,009	1,5	160	153,6	14,351	1,55	0	0(!)	
45	38	51	16	Rej.sumidero	PVC-U	0,009	1,5	160	153,6	14,351	1,55	0	0(!)	
47	54	55	12,5	Tubería	PVC-U	0,009	1,5	110	103,6	10,042	1,19	2,846	1,04	38,02
48	55	52	6,83	Tubería	PVC-U	0,009	1,5	110	103,6	10,042	1,19	4,025	1,29	72,62
49	56	57	12,51	Tubería	PVC-U	0,009	1,5	110	103,6	10,042	1,19	2,846	1,04	38,02
50	52	82	15,11	Tubería	PVC-U	0,009	1,5	110	103,6	10,042	1,19	4,025	1,29	72,62
51	32	58	6,33	Tubería	PVC-U	0,009	1,5	110	103,6	10,042	1,19	2,846	1,04	38,02
52	30	59	6,33	Tubería	PVC-U	0,009	1,5	110	103,6	10,042	1,19	2,846	1,04	38,02
53	52	58	5,67	Tubería	PVC-U	0,009	1,5	125	118,6	14,402	1,3	5,692	1,39	82,66
54	58	59	5,92	Tubería	PVC-U	0,009	1,5	125	118,6	14,402	1,3	6,364	1,39	91,32
55	36	60	7	Tubería	PVC-U	0,009	1,5	125	118,6	14,402	1,3	5,011	1,38	74,24
58	2	63	0,54	Tubería	PVC-U	0,009	2	40	34	0,594	0,65	0,45	0,7	22,68
59	63	1	1,66	Tubería	PVC-U	0,009	2	40	34	0,594	0,65	0,45	0,7	22,68
60	3	64	2,1	Tubería	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	0,45	0,69	13,68
61	64	4	4,69	Tubería	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	0,779	0,81	18,03
62	64	63	0,74	Tubería	PVC-U	0,009	2	50	44	1,182	0,78	0,636	0,79	23,1
63	66	65	1	Tubería	PVC-U	0,009	1,5	110	103,6	10,042	1,19	2,012	0,95	32,01
64	32	66	13,6	Tubería	PVC-U	0,009	1,5	110	103,6	10,042	1,19	2,012	0,95	32,01

ANEJOS

65	75	68	0,15	Tubería	PVC-U	0,009	1,5	63	57	2,041	0,8	2,012	0,82	53,3
66	70	76	0,15	Tubería	PVC-U	0,009	1,5	63	57	2,041	0,8	2,012	0,82	53,3
67	69	77	0,15	Tubería	PVC-U	0,009	1,5	63	57	2,041	0,8	2,012	0,82	53,3
68	67	78	0,15	Tubería	PVC-U	0,009	1,5	63	57	2,041	0,8	2,012	0,82	53,3
69	57	68	3	Bajante	PVC-U			110	103,6			2,846		
70	56	67	3	Bajante	PVC-U			110	103,6			2,846		
71	55	70	3	Bajante	PVC-U			110	103,6			2,846		
72	54	69	3	Bajante	PVC-U			110	103,6			2,846		
73	27	74	3	Bajante	PVC-U			110	103,6			2,012		
74	65	73	3	Bajante	PVC-U			110	103,6			2,012		
75	28	71	3	Bajante	PVC-U			110	103,6			2,012		
76	29	72	3	Bajante	PVC-U			110	103,6			2,012		
44	50	49	2,4	Tubería	PVC-U	0,009	1,5	160	84	5,74	1,04	0	0	0
41	33	37	22,87	Tubería	PVC-U	0,009	2,5	125	118,6	18,592	1,68	5,071	1,72	62,98
41	59	43	20,32	Tubería	PVC-U	0,009	2,5	125	118,6	18,592	1,68	6,971	1,8*	78,28
42	48	80	42,89	Tubería	PVC-U	0,009	2	110	103,6	11,595	1,38	2,624	1,13	33,57
78	80	49	2,03	Tubería	PVC-U	0,009	2,5	125	120	19,184	1,7	5,071	1,71	62,28
39	80	81	1,92	Tubería	PVC-U	0,009	2	140	133,6	22,846	1,63	5,71	1,63	66,8
77	82	57	6,83	Tubería	PVC-U	0,009	1,5	110	103,6	10,042	1,19	4,025	1,29	72,62
56	33	62	9,95	Tubería	PVC-U	0,009	1,5	40	34	0,515	0,57	0,45	0,61	25,87
57	33	61	8,5	Tubería	PVC-U	0,009	1,5	40	34	0,515	0,57	0,45	0,61	25,87
76	33	46	9,88	Tubería	PVC-U	0,009	1,5	40	34	0,515	0,57	0,45	0,61	25,87

Nudos

Nudo	Aparato	Cota sobre planta(m)	Cota total(m)	Caudal(l/s)
1	Ducha	0	0	0,3
2	Lavabo	0	0	0,08
3	Inodoro-cisterna	0	0	0,1
4	Arqueta de paso	0	0	
5	Bote sifónico	0	0	
6	Lavabo	0	0	0,05
7	Inodoro-cisterna	0	0	0,1
8	Arqueta de paso	0	0	
9	Bote sifónico	0	0	
10	Lavabo	0	0	0,05
11	Lavabo	0	0	0,05
12	Inodoro-cisterna	0	0	0,1
13	Inodoro-cisterna	0	0	0,1
14	Inodoro-cisterna	0	0	0,1
15	Arqueta de paso	0	0	
16	Bote sifónico	0	0	
17	Lavabo	0	0	0,05
18	Lavabo	0	0	0,05
19	Urinario susp.	0	0	1,25
20	Urinario susp.	0	0	1,25
21	Inodoro-cisterna	0	0	0,1
22	Inodoro-cisterna	0	0	0,1
23	Bote sifónico	0	0	
24	Cafetera	0	0	0,1
25	Fregadero	0	0	0,5
26	Lavavajillas	0	0	0,45
27	Bajante	0	0	
28	Bajante	0	0	
29	Bajante	0	0	
30	Arqueta de paso	0	0	
31	Arqueta de paso	0	0	
32	Arqueta de paso	0	0	
33	Arqueta de paso	0	0	
36	Arqueta de paso	0	0	

ANEJOS

37	Arqueta de paso	0	0	
38		0	0	
39		0	0	
40		0	0	
41		0	0	
42		0	0	
43	Conexión alcantarillado de aguas pluviales	0	0	
44		0	0	
45		0	0	
46	Sumidero	0	0	0,3
47		0	0	
48	Arqueta de paso	0	0	
49	Separador de hidrocarb.	0	0	
50		0	0	
51	Lavabo	0	0	
52	Arqueta de paso	0	0	
53		0	0	
54	Bajante + Arq. de paso	0	0	
55	Bajante + Arq. de paso	0	0	
56	Bajante + Arq. de paso	0	0	
57	Bajante + Arq. de paso	0	0	
58	Arqueta de paso	0	0	
59	Arqueta de paso	0	0	
60	Sumidero	0	0	5
61	Sumidero	0	0	0,3
62	Sumidero	0	0	0,3
63	Bote sifónico	0	0	
64	Arqueta de paso	0	0	
65	Bajante	0	0	
66	Arqueta de paso	0	0	
67	Bajante	0	3	2
68	Bajante	0	3	2
69	Bajante	0	3	2
70	Bajante	0	3	2
71		0	3	2
72		0	3	2
73		0	3	2
74		0	3	2
75	Sumidero	0	3	2
76	Sumidero	0	3	2
77	Sumidero	0	3	2
78	Sumidero	0	3	2
80		0	0	
81	Conexión alcantarillado de aguas fecales	0	0	
82	Arqueta de paso	0	0	0

Anejo 8. Instalación de fontanería

ANEJOS

ÍNDICE

8.1. CONDICIONES DE SUMINISTRO DE AGUA.....	244
8.2. ACCESORIOS DE LA RED.....	245
8.2.1. Red de agua fría	245
8.2.2. Red de agua caliente sanitaria (ACS)	245
8.3. DIMENSIONADO DE LA RED	246
8.3.1. Fórmulas Generales utilizadas.....	246
8.3.2. Datos Generales	248

ANEJOS

Para el dimensionado de la red de suministro de agua se tendrá en cuenta lo establecido en el *CTE: DB-HS (salubridad)* en su sección HS 4: Suministro de agua.

A continuación se exponen los distintos elementos que necesitan abastecimiento de agua proveniente de la red instalada:

Exterior del edificio

- Lavado a presión de vehículos.
- Túnel de autolavado.
- Máquina de aire-agua.

Interior del edificio

- Cuartos de baño.
- Vestuario.
- Tienda-cafetería.

8.1. CONDICIONES DE SUMINISTRO DE AGUA

- Los caudales que se suministrarán en cada aparato utilizado, vienen recogidos en la siguiente tabla. Los caudales de los aparatos exteriores del edificio han sido dimensionados en base a la consulta de caudales de varios fabricantes y, los del interior del edificio, vienen recogidos en el *DB-HS*:

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría (l/s)	Caudal instantáneo mínimo de ACS (l/s)
Lavamanos	0.05	-
Lavabo	0.10	0.065
Ducha	0.20	0.10
Inodoro con cisterna	0.10	-
Urinario con fluxor	1.25	-
Fregadero no doméstico	0.30	0.20
Lavavajillas industrial	0.25	0.20
Lavado a presión	3	-
Túnel de autolavado	2	-

- En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:

- 10 mca para grifos comunes;
- 15 mca para fluxores y calentadores.

- La presión en cualquier punto de consumo será inferior a 50 mca.

ANEJOS

- La temperatura de ACS en los puntos de consumo estar comprendida entre 50°C y 65°C.

La distribución de agua fría y caliente se dará a través de las paredes como se observa en los planos o, a través del falso techo en caso de ser necesario.

Todos los elementos de suministro dispondrán de llaves de paso independientes así como lo harán las zonas antes nombradas para aislarlas del resto de la instalación en caso de ser necesario.

Además, se comprueba que todos los diámetros cumplen las dimensiones mínimas exigidas en el *CTE: DB-HS* expuestas en las tablas 4.2 y 4.3 del mismo.

8.2. ACCESORIOS DE LA RED

8.2.1. Red de agua fría

La acometida, dispuesta en una arqueta, dispondrá de los elementos siguientes:

- Dos llaves de corte.
- Un contador de consumo.
- Una llave de paso con grifo de prueba.
- Una válvula de retención.

La presión en la conexión a la red será de 25 mca y no será necesaria la instalación de un grupo de bombeo.

La red de agua fría suministrará el caudal necesario para los boxes de lavado a presión, el túnel de autolavado, la máquina de aire-agua y los elementos del interior del edificio que lo requieran.

8.2.2. Red de agua caliente sanitaria (ACS)

La red de agua caliente sanitaria, se presentará en el interior del edificio y estará formada por un calentador y 4 puntos de suministro: 2 situados en el vestuario (ducha y lavabo) y otros 2 situados bajo la barra en la tienda-cafetería para el fregadero y el lavavajillas. El hecho de aportar ACS al lavavajillas se debe al cumplimiento del *DB-HS* que exige la instalación de equipos bitérmicos

ANEJOS

para el lavavajillas en el caso de los edificios en los cuales sean aplicables el *DB-HE: Ahorro de energía*.

Además, no será necesaria la instalación de una red de retorno por estar el punto más alejado del calentador a menos de 15 metros.

8.3. DIMENSIONADO DE LA RED

El dimensionado de la instalación se ha realizado mediante el software informático "*Dmelect Instalaciones*" y para ello se han introducido previamente las condiciones de funcionamiento que se han listado anteriormente y que exige el CTE. Las tuberías serán de PVC-U (sin plastificantes), el cual presenta buenas propiedades físicas y químicas frente a elementos corrosivos. Algunas propiedades de éste material son:

Resistencia a la tracción	500 kg/cm ²
Resistencia a la flexión	950 kg/cm ²
Módulo de elasticidad	3,2 · 10 ¹⁰ kg/cm ²
Resistencia al impacto	4,7 a 5,4 Julios

Las uniones entre tuberías y otras especificaciones se realizarán en orden a lo recomendado por el fabricante.

Las tuberías, en la parte exterior del edificio estarán enterradas mientras que en el interior, irán empotradas en las paredes.

A continuación se presentan los cálculos realizados por el programa y comprobados posteriormente:

8.3.1. Fórmulas Generales utilizadas

Emplearemos las siguientes:

$$H = Z + (P/\gamma)$$

$$\gamma = \rho \times g$$

$$H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

H = Altura piezométrica (mca).

z = Cota (m).

P/γ = Altura de presión (mca).

γ = Peso específico fluido.

ANEJOS

ρ = Densidad fluido (kg/m³).

g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s².

h_f = Pérdidas de altura piezométrica (mca).

Tuberías y válvulas

$$h_f = [(10^9 \times 8 \times f \times L \times \rho) / (\pi^2 \times g \times D^5 \times 1.000)] \times Q^2$$

$$f = 0,25 / [\log_{10}(\varepsilon / (3,7 \times D) + 5,74 / Re^{0,9})]^2$$

$$Re = 4 \times Q / (\pi \times D \times v)$$

Siendo:

f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).

L = Longitud equivalente de tubería o válvula (m).

D = Diámetro de tubería (mm).

Q = Caudal simultáneo o de paso (l/s).

ε = Rugosidad absoluta tubería (mm).

Re = Número de Reynolds (adimensional).

v = Viscosidad cinemática del fluido (m²/s).

ρ = Densidad fluido (kg/m³).

Coefficientes de simultaneidad

$$K_{ap} = [1/(n - 1)^{1/2}] \times (1 + K(\%)/100)$$

Siendo:

n = Número de aparatos o grifos.

N_v = Número de viviendas tipo.

$K(\%)$ = Coeficiente mayoración.

Contadores

$$h_{f_c} = 10 \times [(Q / 2 \times Q_n)^2]$$

Siendo:

Q = Caudal simultáneo o de paso (l/s).

Q_n = Caudal nominal del contador (l/s).

ANEJOS

8.3.2. Datos Generales

Agua fría

Densidad : 1.000 Kg/m³

Viscosidad cinemática : 0,0000011 (m²/s).

Agua caliente

Densidad : 1.000 Kg/m³

Viscosidad cinemática : 0,00000066 (m²/s).

Perdidas secundarias : 20%.

Presión dinámica mínima (mca):

Grifos : 10 ; Fluxores : 15

Presión dinámica máxima (mca):

Grifos : 50 ; Fluxores : 50

Velocidad máxima (m/s):

Tuberías: 2

Acometida: 2

Tubo alimentación: 2

Distribuidor principal: 2

Montantes: 2

Derivación particular: 2

Derivación aparato: 2

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

LLPGV: Llave de paso con grifo de vaciado.

VRT: Válvula de retención.

LLP: Llave de paso.

CALAI: Calentador acumulador individual.

Ramas

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Func.Tramo	Material/ Rugosidad (mm)	Nat.agua/f	Qi(l/s)	Qs(l/s)	Dn(mm)	Dint(mm)	hf(mca)	V(m/s)
1	1	2		LLPGV		F	15,4	3,75	80	80,9	0,072	
2	2	3		VRT		F	15,4	3,75	80	80,9	0,072	
3	3	4		LLP		F	15,4	3,75	80	80,9	0,058	
4	5	6	1,36	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0401	0,05	0,05	16	13	0,036	0,38
5	6	7		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
6	10	11	1	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0203	3	3	63	51,4	0,051	1,45
7	10	12	5,04	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0188	6	6	90	73,6	0,157	1,41
8	11	13		LLP		F	3	3	50	53,1	0,203	
9	12	14	1	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0203	3	3	63	51,4	0,051	1,45

ANEJOS

10	14	15		LLP		F	3	3	50	53,1	0,203	
11	12	16	5,04	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0203	3	3	63	51,4	0,255	1,45
12	16	17	1	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0203	3	3	63	51,4	0,051	1,45
13	17	18		LLP		F	3	3	50	53,1	0,203	
14	9	19	0,68	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0212	2	2	50	40,8	0,051	1,53
15	19	20		LLP		F	2	2	40	41,9	0,236	
16	21	22	8,85	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0204	4,35	2,5	50	40,8	0,987	1,91
17	23	24	0,84	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0401	0,05	0,05	16	13	0,023	0,38
18	25	26	0,85	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0204	3,65	2,5	50	40,8	0,095	1,91
19	26	27	0,82	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0204	3,55	2,5	50	40,8	0,092	1,91
20	27	28	0,45	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0204	3,45	2,5	50	40,8	0,05	1,91
21	28	29	2,59	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0332	0,1	0,1	16	13	0,23	0,75
22	29	30	0,84	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0401	0,05	0,05	16	13	0,023	0,38
23	28	31	0,44	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0204	3,35	2,5	50	40,8	0,049	1,91
24	31	32	0,82	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0204	3,25	2,5	50	40,8	0,092	1,91
25	32	33	0,47	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0204	3,15	2,5	50	40,8	0,053	1,91
26	33	34	2,33	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0204	3,05	2,5	50	40,8	0,26	1,91
27	34	35	0,57	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0233	1,25	1,25	50	40,8	0,018	0,96
28	36	37		LLP		F	0,53	0,53	20	21,7	0,264	
29	37	38		CALAI			0,53	0,53			0,5	
30	38	39		LLP		C	0,53	0,53	20	21,7	0,243	
31	36	40	0,99	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,028	0,5	0,25	20	16,2	0,154	1,21
32	40	41	0,5	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0284	0,4	0,2309	20	16,2	0,068	1,12
33	41	42	2,61	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0284	0,4	0,2309	20	16,2	0,352	1,12
34	43	44	1,85	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0283	0,2	0,2	16	13	0,559	1,51
35	39	45	1,31	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	C/0,0289	0,13	0,13	20	16,2	0,057	0,63
36	46	47		LLP		C	0,1	0,1	15	16,1	0,039	
37	44	47		LLP		F	0,2	0,2	15	16,1	0,15	
38	42	48		LLP		F	0,05	0,05	20	21,7	0,004	
39	40	49		LLP		F	0,1	0,1	20	21,7	0,014	
40	25	50		LLP		F	0,1	0,1	40	41,9	0,001	
41	24	51		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
42	23	52		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
43	26	53		LLP		F	0,1	0,1	40	41,9	0,001	
44	27	54		LLP		F	0,1	0,1	40	41,9	0,001	
45	30	55		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
46	29	56		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
47	31	57		LLP		F	0,1	0,1	40	41,9	0,001	
48	32	58		LLP		F	0,1	0,1	40	41,9	0,001	
49	34	59		LLP		F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
50	35	60		LLP		F	1,25	1,25	40	41,9	0,1	
51	1	61		LLP		F	15,4	3,75	80	80,9	0,058	
52	61	62		Contador		F	15,4	3,75		50	2,025	
53	5	8	27,99	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0206	15,35	3,75	90	73,6	0,372	0,88
54	4	5	1,71	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0206	15,4	3,75	90	73,6	0,023	0,88
55	63	23	2,38	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0332	0,1	0,1	16	13	0,211	0,75
56	63	36	0,49	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0258	0,9	0,3674	20	16,2	0,15	1,78
57	63	25	0,7	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0204	3,75	2,5	50	40,8	0,078	1,91
58	62	64		LLP		F	15,4	3,75	80	80,9	0,058	
59	33	65	0,56	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0332	0,1	0,1	16	13	0,05	0,75
60	65	66		LLP		F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	
61	22	67	1,32	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0204	4,35	2,5	50	40,8	0,147	1,91
62	67	63		LLP		F	4,35	2,9674	40	41,9	0,488	
63	39	68	8,43	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	C/0,0232	0,4	0,4	20	16,2	2,778	1,94*
64	68	69		LLP		C	0,2	0,2	20	21,7	0,041	
65	34	70	0,7	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0246	0,55	0,55	25	20,4	0,147	1,68
66	70	69		LLP		F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
67	42	71	3,53	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,028	0,35	0,2475	20	16,2	0,538	1,2

ANEJOS

68	71	79	4,44	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0332	0,1	0,1	16	13	0,394	0,75
69	71	43	0,45	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,027	0,25	0,25	16	13	0,202	1,88
70	70	72	0,7	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,028	0,25	0,25	20	16,2	0,109	1,21
71	8	73	4,22	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0187	11	6,3509	90	73,6	0,146	1,49
72	73	74		LLPGV		F	11	8,364	80	80,9	0,315	
73	74	9		VRT		F	11	8,364	80	80,9	0,315	
74	43	75		LLP		F	0,05	0,05	15	16,1	0,013	
75	45	76	6,88	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	C/0,0278	0,13	0,13	16	13	0,864	0,98
76	76	46	1,85	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	C/0,0294	0,1	0,1	16	13	0,146	0,75
77	76	75		LLP		C	0,03	0,03	15	16,1	0,005	
78	68	77	0,7	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	C/0,0263	0,2	0,2	20	16,2	0,066	0,97
79	72	78		LLP		F	0,25	0,25	20	21,7	0,068	
80	77	78		LLP		C	0,2	0,2	20	21,7	0,041	
81	9	10	4,41	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0186	9	6,364	90	73,6	0,153	1,5
82	8	21	26,76	Deriv.particular	PVC-U20/0,01	F/0,0204	4,35	2,5	50	40,8	2,987	1,91
83	79	80		LLP		F	0,1	0,1	15	16,1	0,044	

Nudos

Nudo	Aparato	H(mca)	Pdinám. (mca)	Caudal fría(l/s)	Caudal caliente(l/s)
1		22,86	22,86	0	
2		22,79	22,79	0	
3		22,71	22,71	0	
4		22,66	22,66	0	
5		22,63	22,63	0	
6		22,6	22,6	0	
7	Máquina aire-agua	22,58	22,58	0,05	
8		22,26	22,26	0	
9		21,49	21,49	0	
10		21,33	21,33	0	
11		21,28	21,28	0	
12		21,18	21,18	0	
13	Lavado a presión	21,08	21,08	3	
14		21,13	21,13	0	
15	Lavado a presión	20,92	20,92	3	
16		20,92	20,92	0	
17		20,87	20,87	0	
18	Lavado a presión	20,67	20,67	3	
19		21,44	21,44	0	
20	Túnel de autolavado	21,2	21,2	2	
21		19,27	19,27	0	
22		18,29	18,29	0	
23		17,44	17,44	0	
24		17,42	17,42	0	
25		17,57	17,57	0	
26		17,48	17,48	0	
27		17,39	17,39	0	
28		17,34	17,34	0	
29		17,11	17,11	0	
30		17,08	17,08	0	
31		17,29	17,29	0	
32		17,2	17,2	0	
33		17,14	17,14	0	
34		16,88	16,88	0	
35		16,87	16,87	0	

ANEJOS

36		17,5	17,5	0	
37		17,24	17,24	0	
38		16,74	16,74	0	
39		16,49	16,49	0	
40		17,35	17,35	0	
41		17,28	17,28	0	
42		16,93	16,93	0	
43		16,19	16,19	0	
44		15,63	15,63	0	
45		16,44	16,44	0	
46		15,43	15,43	0	
47	Ducha	15,39	15,39	0,2	0,1
48	Lavamanos	16,92	16,92	0,05	
49	Inodoro cisterna	17,33	17,33	0,1	
50	Inodoro cisterna	17,57	17,57	0,1	
51	Lavamanos	17,4	17,4	0,05	
52	Lavamanos	17,43	17,43	0,05	
53	Inodoro cisterna	17,48	17,48	0,1	
54	Inodoro cisterna	17,39	17,39	0,1	
55	Lavamanos	17,07	17,07	0,05	
56	Lavamanos	17,09	17,09	0,05	
57	Inodoro cisterna	17,29	17,29	0,1	
58	Inodoro cisterna	17,2	17,2	0,1	
59	Fluxor	16,78	16,78	1,25	
60	Fluxor	16,77	16,77	1,25	
61		22,92	22,92	0	
62		24,94	24,94	0	
63		17,65	17,65	0	
64	CRED	25	25	0	
65		17,09	17,09	0	
66	Cafetera	17,05	17,05	0,1	
67		18,14	18,14	0	
68		13,72	13,72	0	
69	Fregadero indust.	13,68	13,68	0,3	0,2
70		16,74	16,74	0	
71		16,39	16,39	0	
72		16,63	16,63	0	
73		22,12	22,12	0	
74		21,8	21,8	0	
75	Lavamanos	15,57	15,57	0,05	0,03
76		15,57	15,57	0	
77		13,65	13,65	0	
78	Lavavajillas ind.	13,61	13,61*	0,25	0,2
79		16	16	0	
80	Inodoro cisterna	15,95	15,95	0,1	

Calentador acumulador individual

$$P = E / t_p$$

$$E = V_a \times (T_p - T_f)$$

$$V_a = V \times (T_u - T_f) / (T_p - T_f)$$

Siendo:

P = Potencia del calentador (kcal/h).

ANEJOS

E = Energía necesaria para incrementar la temperatura del volumen de agua del acumulador "V_a" desde la T_f hasta la T_p (kcal).

tp = Tiempo preparación agua caliente (h).

V_a = Volumen acumulador (l).

T_p = Temperatura preparación agua caliente (°C).

T_f = Temperatura agua fría (°C).

T_u = Temperatura utilización agua caliente (°C).

V = Consumo agua a la temperatura utilización (l).

A continuación se presentan los resultados obtenidos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	tp(h)	T _p (°C)	T _f (°C)	T _u (°C)	V(l)	V _a (l)	P(kcal/h)
29	37	38	2	60	15	40	85	47,22	1.062,5

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Q _{sr} (l/s)	h _{fr} (mca)	P _{br} (W)
29	37	38			

El calentador calculado tiene un volumen de 47,22 litros por lo que se instalará un calentador de 50 litros de capacidad.

Los diámetros de tuberías se encontrarán en el plano correspondiente a fontanería del documento nº 2 del presente proyecto.

Anejo 9. Red fotovoltaica

ANEJOS

ÍNDICE

9.1. CIRCUITO FOTOVOLTAICO	255
9.2. CICLO DEL AGUA	256
9.3. DISPOSITIVOS DE LA INSTALACIÓN.....	256
9.3.1. Paneles fotovoltaicos.	256
9.3.2. Tuberías.	256
9.3.3. Depósito acumulador.	256
9.3.4. Intercambiador de calor	256
9.4. DIMENSIONADO DE LA INSTALACIÓN	257
9.4.1. Datos de las características del consumo.....	257
9.4.2. Cálculo de la demanda de energía	258
9.4.3. Datos relativos al sistema	258
9.5. RESULTADOS	259

ANEJOS

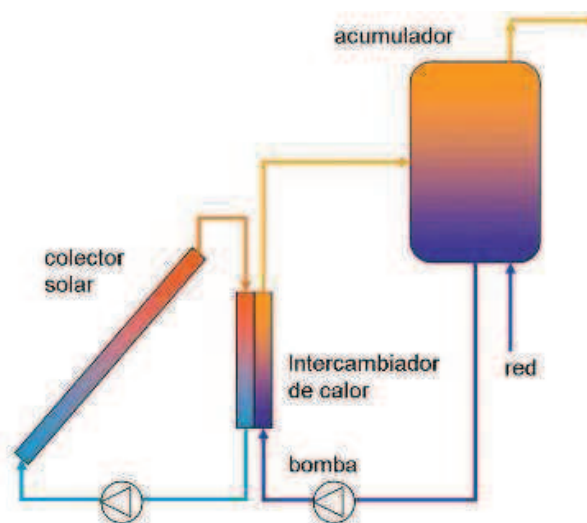
Éste anejo viene determinado por la exigencia del *CTE:DB-HE* en lo que se refiere a la instalación de un sistema de captación solar que sirva para la obtención de agua caliente sanitaria.

9.1. CIRCUITO FOTOVOLTAICO

La instalación constará de 2 circuitos diferenciados:

- Un primer circuito formado por los colectores solares, tuberías, un intercambiador de calor y una bomba de impulsión.
- Un segundo circuito en el que se acumulará el agua calentada que incluye el acumulador, una bomba y las tuberías necesarias.

A continuación se esquematizan ambos circuitos:



Además, se instalará:

- Un sistema de control que asegure el correcto funcionamiento de las instalaciones mediante sondas de calor y otros accesorios.
- Un sistema de suministro de agua caliente sanitaria que funcione como apoyo mediante electricidad.

9.2. CICLO DEL AGUA

El agua, procedente de la red, entrará en el acumulador de manera que a través de las tuberías será conducida hasta el intercambiador de calor donde se calentará por convección al recibir calor procedente del fluido caloportador (éste fluido será el recomendado por el fabricante de los colectores). Una vez caliente el agua, irá a la red de ACS, concretamente, al calentador de forma que se aumentará su temperatura aún más en el caso de que sea necesario aprovechando la energía suministrada por la red eléctrica.

9.3. DISPOSITIVOS DE LA INSTALACIÓN

9.3.1. Paneles fotovoltaicos.

Tendrán un absorbedor de calor y tubos internos que permitan el movimiento del fluido caloportador.

Se colocarán todos en la azotea del edificio principal y estarán orientados hacia el sur con una inclinación respecto de la horizontal de 40°.

9.3.2. Tuberías.

Las tuberías serán de PVC-U (libre de plastificantes) de diámetro que permita una velocidad aproximada de 1 m/s. Las tuberías de la instalación se encuentran recubiertas de un aislante térmico para evitar pérdidas de calor con el entorno.

9.3.3. Depósito acumulador.

Se dispondrá de un depósito acumulador de, al menos, 140 litros que tendrá varias conexiones: por un lado, la entrada del agua fría procedente de la red de fontanería. Por otro lado, una salida para éste agua de manera que le haga pasar por el intercambiador de calor. Por último, constará de una salida a la red de ACS.

9.3.4. Intercambiador de calor

ANEJOS

Es la pieza encargada de producir el traspaso de energía del fluido caloportador al agua del acumulador. Cuanto mayor sea la superficie de contacto entre ambos fluidos, mayor será la transferencia por lo que se dispondrá de un sistema interno en forma de serpentín y un material con buena conductividad térmica como el acero al carbono.

9.4. DIMENSIONADO DE LA INSTALACIÓN

El dimensionado de la instalación se ha realizado con la ayuda de una aplicación disponible en la web *konstruir.com* siendo los datos comprobados posteriormente, para el cumplimiento del CTE. Los cálculos y resultados se expondrán a continuación.

La aplicación software realiza los cálculos necesarios en base a un método de cálculo para el dimensionado de instalaciones de agua caliente sanitaria, el método F-Chart.

9.4.1. Datos de las características del consumo

Según la normativa, deberá considerarse por cada cliente de la cafetería un litro de agua, además, deberemos tener en cuenta 15 litros más por cada empleado que haga uso del vestuario para la ducha. Así pues, se considerarán unos 100 servicios diarios para la cafetería y 1 servicio de ducha diario para el vestuario. Esto supone una caudal total de 115 litros/día.

Los datos introducidos para el dimensionado se exponen a continuación:

Volumen de ACS demandada	115 l/día
Factor de simultaneidad	Se ha considerado 1
Zona climática	V (Perteneiente a Almería)
Tª del ACS	60°C
Energía de apoyo	Electricidad
Captador utilizado	ISOFON UNISOL-PLUS
Inclinación respecto a la horizontal	40°
Desorientación respecto del sur	0°
Pérdidas por sombras	0 %
Factor corrector del conjunto captador-intercambiador	0,95

ANEJOS

Modificador del ángulo de incidencia	0,96 (Al tratarse de una cubierta sencilla)
--------------------------------------	---

En resumen, se instalará 1 sólo captador solar en la cubierta del edificio principal de modelo ISOFOTON UNISOL-PLUS con una orientación hacia el sur y un ángulo de inclinación de 40° respecto a la horizontal.

9.4.2. Cálculo de la demanda de energía

CÁLCULO ENERGÉTICO												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Días por mes:	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Consumo de agua [L/día]:	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
Tª. media agua red [°C]:	8	9	11	13	14	15	16	15	14	13	11	8
Incremento Ta. [°C]:	52	51	49	47	46	45	44	45	46	47	49	52
Demanda Ener. [KWh]:	215	191	203	188	190	180	182	186	184	194	196	215
Total demanda energética anual: 2.324 KWh												

9.4.3. Datos relativos al sistema

DATOS DEL CAPTADOR SELECCIONADO		Modelo	ISOFOTON UNISOL-PLUS
Factor de eficiencia óptica	0,774	Coefficiente global de pérdidas	3,500 W/(m²·°C)
Área Útil	2,07 m².	Dimensiones:	1,000 m x 2,00 m.

Constantes consideradas en el cálculo	
Factor corrector conjunto captador-intercambiador	0.95
Modificador del ángulo de incidencia	0.96
Temperatura mínima ACS	45°

Número de Captadores:	1	Área Útil de captación	2.07 m².
-----------------------	---	------------------------	----------

Volumen de acumulación ACS	140 L
----------------------------	-------

Inclinación:	40 °
Desorientación con el sur:	0 °

ANEJOS

CÁLCULO ENERGÉTICO MEDIANTE EL METODO F-CHART												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Rad. horiz. [kWh/m2-mes]:	76,57	94,92	141,36	163,20	199,02	204,90	217,93	193,75	154,20	119,66	83,40	68,82
Coef. K. incl[40°] lat[37°]	1,35	1,25	1,13	1,01	0,92	0,89	0,92	1,02	1,17	1,34	1,44	1,43
Rad. inclin. [kWh/m2-mes]:	103,37	118,65	159,74	164,83	183,10	182,36	200,50	197,63	180,41	160,34	120,10	98,41
Demanda Ener. [KWh]:	215	191	203	188	190	180	182	186	184	194	196	215
Ener. Ac. Cap. [KWh/mes]:	151	173	233	241	268	266	293	289	264	234	175	144
D1=EA/DE	0,70	0,91	1,15	1,28	1,41	1,48	1,61	1,55	1,43	1,21	0,89	0,67
K1	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
K2	0,77	0,81	0,87	0,93	0,94	0,92	0,91	0,86	0,85	0,87	0,83	0,75
Ener. Per. Cap. [KWh/mes]:	356	340	392	395	405	364	360	339	332	372	356	344
D2=EP/DE	1,66	1,78	1,94	2,10	2,13	2,02	1,98	1,82	1,81	1,91	1,82	1,60
f	0,51	0,64	0,77	0,83	0,89	0,93	0,99	0,97	0,92	0,80	0,63	0,49
EU=f*DE	109	122	157	157	170	168	180	181	170	156	123	104
Total producción energética útil anual: 1.797 KWh												

9.5. RESULTADOS

RESULTADO OBTENIDOS	
Total demanda energética anual:	2.324 KWh
Total producción energética útil anual:	1.797 KWh
Factor F anual aportado de:	77%

EXIGENCIAS DEL CTE	
Zona climática tipo:	V
Sistema de energía de apoyo tipo:	Efecto Joule: electricidad mediante efecto Joule.
Contribución Solar Mínima:	70%

En base los resultados, vemos como produce una contribución solar de más del 70%, la mínima exigida por el CTE para la zona climática V.

EXIGENCIAS DEL CTE Respecto al límite de pérdidas por orientación o inclinación			
	Orien. e incl.	Sombras.	Total
Pérdida permitidas en CTE. Caso General	10%	10%	15%
Pérdida en el proyecto	0,68%	0,00%	0,68%

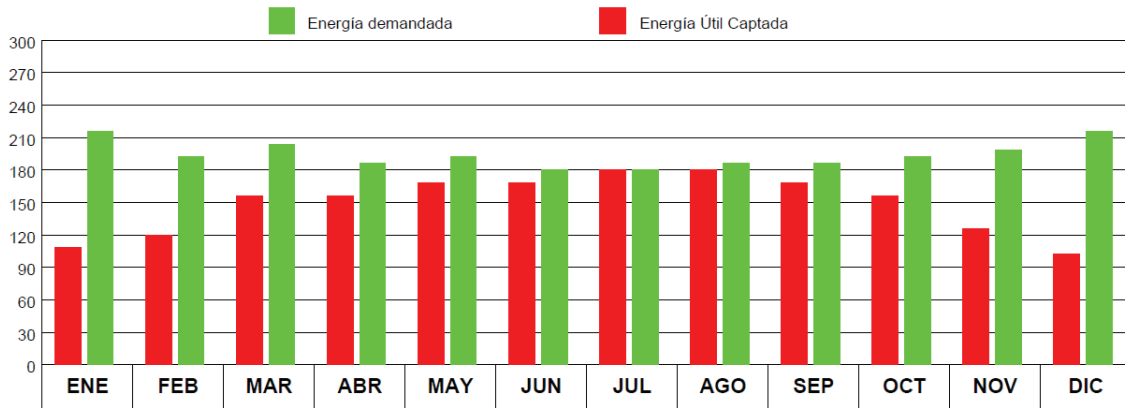
Las pérdidas producidas debido a la orientación, la inclinación y las sombras son menores que las máximas regidas por la normativa.

CÁLCULO ENERGÉTICO												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Demanda Ener.[kWh/mes]:	215	191	203	188	190	180	182	186	184	194	196	215
Ener. Util cap.[kWh/mes]:	109	122	157	157	170	168	180	181	170	156	123	104
% ENERGIA APORTADA	51%	64%	77%	83%	89%	93%	99%	97%	92%	80%	63%	49%

También cumple la normativa al no haber ningún mes que produzca más del 110% de la energía demanda ni 3 meses consecutivos que aporten más del 100% de dicha energía.

ANEJOS

GRAFICA COMPARATIVA DEMANDA-ENERGIA CAPTADA



Anejo 10. Accesibilidad

ANEJOS

ÍNDICE

ÍNDICE	262
10.1. ACCESIBILIDAD EN EL EDIFICIO PRINCIPAL	263
10.1.1. Aseos públicos.	263
10.1.2. Vestuario.....	263
10.1.2. Elementos del mobiliario	264
10.1.3. Puertas.....	264
10.2. ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES	264
10.3. ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS	265
10.4. INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN	265
10.5. FICHA RESUMEN DE ACCESIBILIDAD.....	266

ANEJOS

El presente anejo tiene como objeto disponer las distintas alternativas tomadas para adaptar la estación de servicio para el uso de sus distintas instalaciones por parte de personas que tengan algún tipo de discapacidad.

Así pues, todo lo estipulado en éste anejo vendrá dado en base a lo dispuesto por el *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.*

10.1. ACCESIBILIDAD EN EL EDIFICIO PRINCIPAL

10.1.1. Aseos públicos.

Se ha instalado un aseo destinado exclusivamente para uso de discapacitados que contará con un lavabo y un inodoro de acuerdo con la normativa. Tendrá un ancho de 1,5 metros para la maniobra y acceso a los aparatos sanitarios.

La grifería contará con un sistema de detección de presencia.

El lavabo, tendrá una altura de 0,8 m al igual que el acceso lateral al inodoro. El inodoro tendrá dos barras laterales de sección circular y será abatible aquella que facilite la transferencia lateral. Además, contará con un mecanismo de descarga de presión de gran superficie dispuesto a una altura de 1 m.

El secador y jabonera se situará a una altura de 1 m y el borde inferior del espejo a 0,8 m.

En la puerta figurará el Símbolo Internacional de Accesibilidad y se emplearán señalizadores de libre-ocupado.

10.1.2. Vestuario.

El vestuario también será accesible ante la posibilidad de contar con algún trabajador que sufra una discapacidad en la estación de servicio. Así pues, se tendrá en cuenta:

Deberá poder inscribirse un círculo con un diámetro de 1,5 m libres.

En las taquillas, habrá al menos una situada a una altura entre 0,40 y 1,20 metros.

Existirá un avisador lumínico para casos de emergencia.

ANEJOS

10.1.2. Elementos del mobiliario.

El edificio contará con pasillos de 2 metros de ancho.

La distancia mínima que habrá entre dos obstáculos entre los que se deba circular, sean elementos constructivos o de mobiliario, será de 0,8 metros.

El mostrador de la tienda contará con un tramo de 0,8 metros de longitud con una altura de 0,8 m. Además, la ventanilla de atención al público que comunica la tienda con el exterior se encontrará a una altura de 1,1 m.

Los elementos electrónicos como, por ejemplo, los pulsadores de las máquinas expendedoras se situarán a una altura mínima de 0,9 m y una máxima de 1,2 m.

10.1.3. Puertas.

La puerta trasera de evacuación contará con una barra de apertura por presión situada a 0,9 m del suelo.

La puerta automática principal contará con sensores que impidan el cierre en el caso de haber personas o elementos en su proximidad así como un mecanismo manual de apertura y cierre. Además, al ser transparente, se dispondrán franjas señalizadoras a una altura de 1 m y otra a 1,50 m.

El ángulo de apertura de las puertas será de 90 grados como mínimo y la anchura mínima en las puertas situadas en los espacios accesibles será de 0,8 m. Además, se respetará en todo caso que a ambos lados de las puertas haya un espacio libre donde pueda inscribirse un círculo de 1,2 m de diámetro.

Los sistemas de apertura como los tiradores y los picaportes se situarán a una altura de 1 metro. Además, se separarán al menos 40 milímetros del plano de la puerta y se diferenciarán claramente de ésta.

10.2. ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES

La normativa aplicada exige una altura máxima de los bordillos de 12 centímetros por lo que se tomará ésta altura para los distintos bordillos de la estación: la acera que rodea al edificio principal, la acera sobre la cual se

ANEJOS

encuentran los aspiradores de limpieza y las isletas sobre las que se apoyan los surtidores en la zona de repostaje.

La anchura de la acera que rodea al edificio principal será de 1 m lo cual permite la circulación fluida desde el aparcamiento accesible habilitado hasta la entrada principal del edificio.

Se creará un desnivel de los 2 bordillos situados uno en frente de la puerta principal de entrada y el situado junto al aparcamiento accesible quedando ambos enrasados a nivel del pavimento. El ancho de cada uno será de 0,8 metros, el mínimo exigido por la norma.

10.3. ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS

Se reservará una plaza de aparcamiento como mínimo para personas con movilidad reducida por cada cuarenta plazas. Así pues, al haber menos de 40 plazas en la estación de servicio, una de ellas se destinará para uso de minusválidos. Ésta plaza cumplirá lo siguiente:

- Estará situada tan cerca como sea posible de la entrada del edificio (ver planos).
- Estará señalizada, horizontal y verticalmente, con el Símbolo Internacional de Accesibilidad.
- Sus dimensiones serán de 6,5 x 3,6 metros (incluyendo la zona de transferencia en ésta última), las exigidas por la norma.

10.4. INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

La información relevante, como la aportada por los surtidores de combustible en cuanto al precio y al número de litros de combustible, se obtendrá auditivamente y visualmente.


Habrà señales repartidas por el interior del edificio principal de manera que se facilite la orientación del usuario, señalizando puntos como la entrada principal y los aseos.

Las señales de seguridad señalarán elementos y acciones peligrosas como, por ejemplo, la prohibición de uso del móvil en la gasolinera.

ANEJOS

El sistema pictográfico utilizado para la información y señalización deberá tener un buen contraste visual con el entorno y se utilizarán símbolos para su comprensión. La letra debe ser sencilla y fácilmente comprensible y su tamaño vendrá dado en función de la distancia a la que será observada utilizando una altura de 6 milímetros por cada metro de distancia.

10.5. FICHA RESUMEN DE ACCESIBILIDAD

	REGLAMENTO QUE REGULA LAS NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA.
---	---

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO

Decreto 293/2009, de 7 de julio, de la Consejería de la Presidencia de la Junta de Andalucía.
(Publicación del texto original en el BOJA n.º 140 de 21 de julio de 2009)

TÍTULO:	DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO
UBICACIÓN:	ALMERÍA
ENCARGANTE:	PFC
TÉCNICOS/AS:	FRANCISCO JAVIER PLAZA URRUTIA

ENTRADA EN VIGOR DEL DECRETO 293/2009

PUBLICACIÓN	21 de julio de 2009
VIGENCIA	21 de septiembre de 2009
RÉGIMEN TRANSITORIO	

No será preceptiva la aplicación del Decreto a:

- a) Obras en construcción y proyectos con licencia anterior al 21 de septiembre de 2009.
- b) Proyectos aprobados por las Administraciones Públicas o visados por los Colegios Profesionales antes del 21 de septiembre de 2009
- c) Obras que se realicen conforme a los proyectos citados en el apartado b), siempre que la licencia se solicitara antes del 21 de marzo de 2010.
- d) Los proyectos de urbanización que se encuentren en redacción a la entrada en vigor del presente Decreto deberán adaptarse al mismo, salvo que ello implique la necesidad de modificar el planeamiento urbanístico cuyas previsiones ejecutan.

ÁMBITO DE APLICACIÓN:

- a) Redacción de planeamiento urbanístico, o de las ordenanzas de uso del suelo y edificación _____
- Redacción de proyectos de urbanización _____

ANEJOS

(rellenar
Anexo)

b) Obras de infraestructura y urbanización _____

Mobiliario urbano _____

(rellenar
Anexo)

c) Construcción, reforma o alteración de uso de:

Espacios y dependencias exteriores e interiores de utilización colectiva de los edificios, establecimientos e instalaciones (de propiedad privada) destinadas a un uso que implique concurrencia de público, aunque no se realice obra alguna. _____

Todas las áreas tanto exteriores como interiores de los edificios, establecimientos e instalaciones de las Administraciones y Empresas públicas _____

(rellenar Anexo II para interiores)

(rellenar Anexo I para exteriores)

d) Construcción o reforma de:

Viviendas destinadas a personas con minusvalía (rellenar Anexo IV) _____

Espacios exteriores, instalaciones, dotaciones y elementos de uso comunitario correspondientes a viviendas, sean de promoción pública o privada _____

(rellenar Anexo III para interiores)

(rellenar Anexo I para exteriores excepto los apartados indicados *)

(rellenar Anexo II para instalaciones o dotaciones complementarias de uso comunitario, solo apartados indicados *)

e) Sistemas de transporte público colectivo y sus instalaciones complementarias _____

Anexo V (No redactado)

ANEJOS

TIPO DE ACTUACIÓN:

1. Nueva Construcción _____
2. Reforma (ampliación, mejora, modernización, adaptación, adecuación o refuerzo) _____
3. Cambio de uso _____

NOTAS:

- En todos los casos se refiere el reglamento tanto a obras de nueva planta como a las de reforma y cambio de uso. En los casos de reformas o cambios de uso el reglamento se aplica únicamente a los elementos o partes afectadas por la actuación.
- En el artículo 62 del reglamento se recogen los siguientes usos como de pública concurrencia: alojamientos, comerciales, sanitarios, servicios sociales, actividades culturales y sociales, hostelería, administrativos, docentes, transportes, religiosos, garajes y aparcamientos y los recogidos en el Nomenclátor y el Catálogo de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, aprobado por el Decreto 78/2002, de 26 de febrero.

ANEXO I

INFRAESTRUCTURA, URBANIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO

(Aplicable a zonas de uso colectivo en edificaciones privadas y a todas las zonas en edificaciones públicas)

1.ª Espacios y elementos de uso público.

	REGLAMENTO	PROYECTO
ITINERARIOS PEATONALES DE USO COMUNITARIO Art. 15/31/32	TRAZADO Y DISEÑO	
	— Ancho mínimo $\geq 1,50$ mts.	No aplica.
	— Pendiente longitudinal como las rampas (Art. 22)	No aplica.
	— Pendiente transversal $\leq 2\%$.	No aplica.
	— Altura de bordillos ≤ 12 cms., y rebajados en pasos de peatones y vados.	Cumple
	PAVIMENTOS:	
— Serán antideslizantes en seco y mojado variando la textura y color en las esquinas y en cualquier obstáculo.	Cumple	
— Los registros y los alcorques estarán en el mismo plano del nivel del pavimento.	Cumple	
— Si los alcorques son de rejilla la anchura máxima de la malla será de 2 cms.	No aplica.	
VADO PARA PASO VEHÍCULOS Art. 16	— Pendiente longitudinal (tramos < 3 mts.) $\leq 8\%$. (tramos ≥ 3 mts.) $\leq 6\%$.	No aplica.
	— Pendiente transversal $\leq 2\%$.	No aplica.
VADO PARA PASO PEATONES Art. 16	— Se situará lo más cerca posible a cada cruce de calle o vía de circulación	No aplica.
	— Las pendientes del plano inclinado entre dos niveles a comunicar: Long $\leq 8\%$. Trans. $\leq 2\%$.	No aplica.
	— Anchura $\geq 1,80$ mts.	Cumple
	— Rebaje con la calzada = 0 cm.	Cumple
PASOS DE PEATONES Art. 17 (No en zonas exteriores de viviendas)	— Desnivel: Se salvarán los niveles con vados de las características anteriores. Adoptarán la misma altura que el acerado	No aplica.
	— Dimensiones mínimas de las isletas para parada intermedia: Anchura $\geq 1,80$ mts. Largo $\geq 1,20$ mts.	
	— Prohibido salvarlos con escalones exclusivamente, debiendo completarse o sustituirse por rampas, ascensores o tapices rodantes.	
CARRILES PARA BICICLETAS Art. 18	— Pavimento diferenciado en textura y color de itinerarios peatonales	No aplica.
	— Dispondrán de pasos específicos de peatones	
	— Cuando discurran paralelos a itinerarios peatonales y calles o viales, el carril reservado para bicicletas discurrirá entre el itinerario de peatones y la calle o vial.	
PUENTES Y PASARELAS Y PASOS SUBTERRANEOS Art. 19/20	— Anchura libre de paso en tramos horizontales $\geq 1,80$ mts.	No aplica.
	— Altura libre mínima en pasos subterráneos $\geq 2,20$ mts.	
	— Las pendientes del plano inclinado entre dos niveles a comunicar: Long $\leq 8\%$. Trans. $\leq 2\%$.	
	— Se dispondrá una franja señalizadora de 60 cm de fondo delante de cada rampa	
	— En pasarelas y puentes se dispondrán barandillas	
	— En pasos subterráneos, se mantendrá una iluminación permanente y uniforme de 200 lux	
ESCALERAS	— Cualquier tramo de escaleras se complementará con una rampa, tapiz rodante o ascensor.	

ANEJOS

Art. 23	— Serán preferentemente de directriz recta o curva con radio ≥ 50 mts	No aplica.
	— Dimensiones Huella ≥ 30 cms	
	Contrahuella ≤ 16 cms, con tabica y sin bocel <input type="checkbox"/>	
	Ancho libre peldaños $\geq 1,20$ mts. <input type="checkbox"/>	
	Ancho descansillos \geq Ancho libre peldaños. <input type="checkbox"/>	
	Fondo descansillos $\geq 1,50$ mts. <input type="checkbox"/>	
	— Tramos ≤ 10 peldaños.	
	— No se admiten mesetas compensadas, las escaleras en ángulo o las partidas permitirán la inscripción de un círculo de $1,20$ mts \varnothing en cada partición.	
	— Pasamanos a altura ≥ 90 cms. y ≤ 110 cms.	
	— Si el ancho de la escalera $\geq 4,80$ mts se dispondrán barandillas cada $\leq 2,40$ mts	
— Huellas con material antideslizante.		
— Disposición de bandas de diferente textura y color con $0,60$ mts. de anchura, colocadas al principio y al final de la escalera.		

ANEXO II
EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES FIJOS DE PÚBLICA CONCURRENCIA
 (Aplicable a zonas de uso colectivo en edificios privados y a todas las zonas en edificios públicos)

	REGLAMENTO	PROYECTO
RELACIÓN DE USOS AFECTADOS Art. 62	— Alojamientos – Comerciales – Sanitarios – Servicios sociales – Actividades culturales y sociales – Hostelería – Administrativos – Docentes – Transportes – Religiosos – Garajes y aparcamientos – Los recogidos en el Nomenclator y el Catálogo de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos de la C.A. de Andalucía, aprobado por el decreto 78/2002, de 26 de febrero	Gasolinera
ESPACIOS EXTERIORES Art. 63	— Las zonas y elementos de urbanización de uso público, situadas en los espacios exteriores de los edificios, establecimientos e instalaciones, cumplirán lo indicado en el apartado de Infraestructura y Urbanización. (Rellenar Impreso de Elementos de Urbanización e Infraestructura en Anexo I).	Cumple
ITINERARIOS PRACTICABLES Art. 65 (Para contestar afirmativamente a estos apartados hay que cumplir la normativa exigida en todos los apartados siguientes)	— Comunicación entre exterior e interior del edificio, establecimiento o instalación.	Cumple
	— En el caso de edificio, establecimiento o instalación de las Administraciones y Empresas Públicas, la comunicación entre un acceso y la totalidad de sus áreas o recintos .	No aplica.
	— En el caso del resto de los edificios, establecimientos o instalaciones (de propiedad privada), la comunicación entre un acceso y las áreas y dependencias de uso público .	Cumple
	— Las comunicaciones entre los diferentes edificios de un mismo complejo	No aplica.
	— Para distancias en el mismo nivel ≥ 50 m ó cuando pueda darse una situación de espera se dispondrán zonas de descanso	No aplica.
ACCESO DISTINTAS PLANTAS Art. 69	— Con independencia de que existan escaleras, el acceso a las zonas destinadas a uso y concurrencia pública , situadas en las distintas plantas de los edificios, establecimientos e instalaciones y a todas las áreas y recintos en los de las Administraciones y Empresas Públicas, se realizará mediante ascensor, rampa o tapiz rodante . — Los edificios de mas de una planta contarán con la instalación de un ascensor accesible	No aplica.
* ACCESO DESDE EL EXTERIOR Art. 64/72/73/74 (Aplicable para inst. y dot. comunitarias de viv.)	Al menos un acceso desde el exterior deberá cumplir:	
	— No hay desnivel	
	— Desnivel ≤ 5 cms. Salvado con plano inclinado	Pendiente ≤ 25 %.
		Ancho $\geq 0,80$ mts.
	— Desnivel > 5 cms.	Salvado por una rampa Art.72
		Tramo recto
		Ancho $\geq 1,20$ mts.
Long. Máxima $\leq 9,00$ mts		
Pendiente		
	$\leq 10\%$ (3 mts)	
	$\leq 8\%$ (6 mts)	
	$\leq 6\%$	
	Salvado por un tapiz rodante según reglamento –Art.73	
	Salvado por un ascensor según reglamento –Art. 74	
* VESTÍBULOS Art. 66 (Aplicable para inst. y dot. comunitarias de viv.)	— Se podrá inscribir una circunferencia de $\varnothing \geq 1,50$ mts. no barrida por las puertas	Cumple
	— Prohibidos desniveles salvados únicamente con escalones, debiendo ser sustituidos o completados por rampas accesibles.	No aplica.
* PASILLOS Art. 66 (Aplicable para inst. y dot. comunitarias de viv.)	— Anchura libre $\geq 1,20$ mts. Se permiten estrechamientos puntuales de longitud $\leq 0,50$ mts y ancho $\geq 0,90$ mts	Cumple
	— Prohibidos desniveles salvados únicamente con escalones, debiendo ser sustituidos o complementados por rampas accesibles.	No aplica.

ANEJOS

<p>* HUECOS DE PASO Art. 67 (Aplicable para inst. y dot. comunitarias de viv.)</p>	— Anchura de puertas de entrada de $\geq 0,80$ mts.	Cumple
	— Angulo de apertura de las puertas $\geq 90^\circ$	Cumple
	— A ambos lados de las puertas existirá un espacio libre horizontal no barrido por puertas $\varnothing \geq 1,20$ mts.	Cumple
	— Las puertas serán fácilmente identificables	Cumple
	— En las puertas de salida de emergencia se colocará una barra a 0,90 mts. de altura	Cumple
	— En puertas transparentes se dispondrán franjas señalizadas a una altura comprendida entre 0,85 y 1,10 mts y otra entre 1,50 y 1,70 mts.	Cumple
	— Si hay torniquetes, barreras, puertas giratorias u otros elementos de control de entrada que obstaculicen el paso, se dispondrán huecos de paso alternativos accesibles.	No aplica.
	— Las puertas de apertura automática, estarán provistas un mecanismo de minoración de velocidad que no supere 0,5 m/s, dispositivos sensibles que abran en caso de atropamiento y mecanismo manual de parada del sistema de apertura y cierre	Cumple
	— La apertura de las salidas de emergencia será por presión simple.	Cumple

**ANEXO II
EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE PÚBLICA CONCURRENCIA**

	REGLAMENTO	PROYECTO										
<p>* ESCALERAS Art. 70 (Aplicable para inst. y dot. comunitarias de viv.)</p>	<p>— Longitud libre de peldaños $\geq 1,20$ mts.</p> <p>— No se admiten escalones sin tabica, con bocel, vuelo o resalto</p> <p>— La tabica será vertical o formará un ángulo con la vertical de 15°</p> <p>— No se admiten mesetas partidas, ni en ángulo, ni escaleras compensadas.</p> <table border="1"> <tr> <td>— Fondo de las mesetas</td> <td>Intermedias $\geq 1,20$ mts.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>De acceso $\geq 1,20$ mts.</td> </tr> </table> <p>— Distancia de la arista de peldaños a puertas ≥ 40 cms.</p> <p>— El resto de parámetros se toman del CTE DB SU 1</p>	— Fondo de las mesetas	Intermedias $\geq 1,20$ mts.		De acceso $\geq 1,20$ mts.	No aplica.						
— Fondo de las mesetas	Intermedias $\geq 1,20$ mts.											
	De acceso $\geq 1,20$ mts.											
<p>RAMPAS Art. 72</p>	<p>— Directriz recta.</p> <p>— Anchura $\geq 1,20$ mts.</p> <p>— Pavimento antideslizante.</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="3">— Pendiente longitudinal</td> <td>Longitud ≤ 3 mts.</td> <td>≤ 10 %.</td> </tr> <tr> <td>Longitud ≤ 6 mts.</td> <td>≤ 8 %.</td> </tr> <tr> <td>Longitud > 6 mts.</td> <td>≤ 6 %.</td> </tr> </table> <p>— Pendiente transversal ≤ 2 %.</p> <p>— Longitud máxima de tramo ≤ 9 mts.</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="2">— Mesetas.</td> <td>Ancho \geq ancho de la rampa</td> </tr> <tr> <td>Fondo $\geq 1,20$ mts</td> </tr> </table> <p>— Distancia desde la arista de la rampa a una puerta $\geq 1,20$ mts</p> <p>— Pasamanos a una altura entre 0,90 y 1,10 mts.</p>	— Pendiente longitudinal	Longitud ≤ 3 mts.	≤ 10 %.	Longitud ≤ 6 mts.	≤ 8 %.	Longitud > 6 mts.	≤ 6 %.	— Mesetas.	Ancho \geq ancho de la rampa	Fondo $\geq 1,20$ mts	No aplica.
— Pendiente longitudinal	Longitud ≤ 3 mts.		≤ 10 %.									
	Longitud ≤ 6 mts.		≤ 8 %.									
	Longitud > 6 mts.	≤ 6 %.										
— Mesetas.	Ancho \geq ancho de la rampa											
	Fondo $\geq 1,20$ mts											
<p>ESCALERAS MECÁNICAS Art. 71</p>	<p>— Luz libre $\geq 1,00$ mts.</p> <p>— Velocidad $\leq 0,50$ mts./sg.</p> <p>— Número de peldaños enrasados a entrada y salida $\geq 2,5$ peldaños.</p> <p>— Se dispondrá en el embarque y en el desembarque una anchura $\geq 1,20$ m</p>	No aplica.										
<p>TAPICES RODANTES Art. 73</p>	<p>— Luz libre $\geq 1,00$ mts.</p> <p>— Las áreas de entrada y salida se desarrollan en un plano horizontal.</p> <p>— La pendiente del tapiz ≤ 12 %.</p> <p>— Se dispondrán pasamanos a una altura $\leq 0,90$ mts.</p>	No aplica.										
<p>1 ASCENSOR DE LOS OBLIGADOS POR LA NORMATIVA ESPECÍFICA Art. 74</p>	<p>— Puertas de recinto y cabina automáticas, y con indicador acústico.</p> <p>— Anchura de puertas $\geq 0,80$ mts.</p> <p>— Fondo de cabina $\geq 1,25$ mts.</p> <p>— Ancho de cabina $\geq 1,00$ mts.</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="5">— Equipamiento en interior de cabina</td> <td>Pasamanos con altura $\geq 0,80$ mts. y $\leq 0,90$ mts.</td> </tr> <tr> <td>Botonera. Altura $\leq 1,20$ mts</td> </tr> <tr> <td>Botonera interior. Números arábigos y Braille</td> </tr> <tr> <td>Señal acústica de apertura automática</td> </tr> <tr> <td>Señal acústica de parada y verbal de planta</td> </tr> </table> <p>— Equipamiento exterior</p> <table border="1"> <tr> <td>Botonera exterior. Altura $\leq 1,20$ mts</td> </tr> </table>	— Equipamiento en interior de cabina	Pasamanos con altura $\geq 0,80$ mts. y $\leq 0,90$ mts.	Botonera. Altura $\leq 1,20$ mts	Botonera interior. Números arábigos y Braille	Señal acústica de apertura automática	Señal acústica de parada y verbal de planta	Botonera exterior. Altura $\leq 1,20$ mts	No aplica.			
— Equipamiento en interior de cabina	Pasamanos con altura $\geq 0,80$ mts. y $\leq 0,90$ mts.											
	Botonera. Altura $\leq 1,20$ mts											
	Botonera interior. Números arábigos y Braille											
	Señal acústica de apertura automática											
	Señal acústica de parada y verbal de planta											
Botonera exterior. Altura $\leq 1,20$ mts												

ANEJOS

	Indicador acústico y luminoso en cada planta	
	Número de planta en jamba, en braille y arábigo	
	— Cuando existan aparcamientos en plantas de sótano, el ascensor llegará a todas ellas.	
MOSTRADORES Y VENTANILLAS Art. 81	— Los mostradores tendrán un tramo	Ancho $\geq 0,80$ mts. Altura $\geq 0,70$ mts. y $\leq 0,80$ mts.
	Hueco bajo mostrador.	Alto /fondo $\geq 0,70$ m / $\geq 0,50$ m
	— Las ventanillas de atención al público tendrán una altura $\leq 1,10$ mts.	
		Cumple Cumple Cumple Cumple

**ANEXO II
EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE PÚBLICA CONCURRENCIA**

	REGLAMENTO	PROYECTO
MECANISMOS ELECTRÓNICOS Art. 83	— Serán fácilmente manejables. Prohibidos los de accionamiento rotatorio.	Cumple
	— Se situarán a una altura comprendida entre 0,90 y 1,20 mts.	Cumple
* 1 ASEO DE LOS OBLIGADOS POR LA NORMATIVA ESPECÍFICA Art. 77 (Aplicable para inst. y dot. Comunitarias de las viv.)	— Dotación mínima: Lavabo e inodoro.	Cumple
	— Espacio libre no barrido por las puertas	Si solo hay una pieza $\geq 1,20$ m Si hay más de una pieza $\geq 1,50$ m
	— Un lavabo no tendrá obstáculos en su parte inferior.	Cumple
	— Altura del lavabo comprendida entre 70 y 80 cms.	Cumple
	— Espacio lateral al inodoro $\geq 0,70$ mts.	Cumple
	— Altura del inodoro comprendida entre 45 y 50 cms.	Cumple
	— Altura borde inferior del espejo $\leq 0,90$ mts.	Cumple
	— Altura de accesorios y mecanismos $\geq 0,80$ mts. y $\leq 1,20$ mts.	Cumple
	— Equipamiento adicional:	2 Barras, 1 de ellas abatible para acceso lateral al inodoro Avisador de emergencia luminoso y acústico
	— Equipamiento adicional:	2 Barras, 1 de ellas abatible para acceso lateral al inodoro Avisador de emergencia luminoso y acústico
1 VESTUARIO, 1 DUCHA Y/O 1 PROBADOR DE UTILIZACIÓN COLECTIVA Art. 78	— Vestuario y probador con espacio libre de 1,50 mts. \emptyset .	Cumple
	— Vestuario y probador. Banco:	Anchura $\geq 0,50$ mts. Altura $\leq 0,45$ mts. Fondo $\geq 0,40$ mts. Acceso lateral $\geq 0,70$ mts.
	— Vestuario y probador. Altura repisas y perchas entre $\geq 0,40$ mts. y $\leq 1,20$ mts.	Cumple
	— Duchas. Dimensiones mínimas	Fondo $\geq 1,80$ mts Ancho $\geq 1,20$ mts
	— Duchas. Estará enrasada con el pavimento, y su suelo será antideslizante	Cumple
	— Duchas. Altura del maneral del rociador si es manipulable $\geq 0,80$ y $\leq 1,20$ mts.	Cumple
	— Ducha. Banco abatible:	Anchura $\geq 0,50$ mts. Altura $\leq 0,45$ mts. Fondo $\geq 0,40$ mts. Acceso lateral $\geq 0,70$ mts.
	— Duchas y Vestuarios. Se dispondrán barras metálicas horizontales a 0,75 mts. de altura	No aplica.
	— Espacio interior al acceso no barrido por la puerta $\geq 0,70$ mts. \emptyset	Cumple
	— Se dispondrá un avisador luminoso y acústico para casos de emergencia	Cumple
ESPACIOS RESERVADOS A USUARIOS CON SILLAS DE RUEDAS Art. 76 (En Aulas, Salas de Reuniones, Locales de Espectáculos y Análogos)	— Reservas señalizadas en el Anexo III (del D.293/2009) obligatorias con un mínimo de 2	No aplica.
	— El espacio reservado será horizontal y a nivel con los asientos	
	— Los espacios reservados estarán integrados con el resto de asientos	
	— En cines, las reservas se situarán o en la parte central o en la superior.	
	— El espacio entre filas será $\geq 0,50$ mts	
	— El espacio reservado para usuarios de silla de ruedas será de 0,90 x 1,20 mts	
	Condiciones de los espacios reservados, que estarán señalizados: — Con asientos en graderío: - Se situarán próximas a los accesos plazas para usuarios de sillas de ruedas - Estarán próximas a una comunicación de ancho $\geq 1,20$ mts - Las gradas se señalarán mediante diferenciación cromática y de textura en los bordes - Las butacas dispondrán de señalización numerológica en altoprelieve.	
APARCAMIENTOS Art. 90/29/30	— 1 Plaza cada 40 o fracción.	Cumple
	— Situación próxima a los accesos peatonales. Y estarán señalizadas	Cumple

ANEJOS

	— Dimensiones Bateria: $\geq 5,00 \times 3,60$ mts* Cordón: $\geq 3,60 \times 6,50$ mts* *Se permite que la zona de transferencia -1,40 m ya incluida- se comparta entre dos plazas	Cumple
--	--	--------

EXIGENCIAS MÍNIMAS PARTICULARES

USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES		
		ACCESOS ENTRADAS COMUNES Art. 64	ASCENSORES TAPICES RODANTES Art. 69	ASEOS Art. 77
Gasolineras	Todas	Todos	Todos	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados



Anejo 11. Gestión de residuos

ANEJOS

ÍNDICE

11.1. OBJETO.....	275
11.2. OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS	276
11.3. OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS	278
11.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.....	279
11.5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA.	280
La estimación se realizará en función de las cuatro categorías del apartado 4 del presente anejo.	280
11.6. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN “IN SITU” PREVISTAS.....	281
11.7. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS.....	281
11.8. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.....	283
11.9. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN EN LA OBRA	284

ANEJOS

11.1. OBJETO

Se redacta este Plan de gestión de residuos de construcción y demolición en cumplimiento del Real Decreto de 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición que establece, en su artículo 5, entre las obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición la de presentar un Plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4 y 5 de dicho Real Decreto.

Por lo tanto, como se ha comentado, el objetivo de este anejo es garantizar el cumplimiento del Real Decreto 105/2008, el cual tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

Para entender mejor este anejo, así como la normativa a cumplir, necesitamos conocer el significado otorgado a una serie de términos y expresiones. Por ello se establecen las siguientes definiciones:

- **Residuo de construcción y demolición:** cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de “Residuo” incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.
- **Residuo inerte:** aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- **Obra de construcción o demolición:** la actividad consistente en la construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril,

ANEJOS

canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.

Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que de servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como: plantas de machaqueo, plantas de fabricación de hormigón, grava-cemento o suelo-cemento, plantas de prefabricados de hormigón, plantas de fabricación de mezclas bituminosas, talleres de fabricación de encofrados, talleres de elaboración de ferralla, almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.

- **Productor de residuos de construcción y demolición:**

- La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
- El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

11.2. OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS

De acuerdo a las definiciones anteriores, en nuestro caso el productor de residuos es el promotor de la actividad.

ANEJOS

Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de residuos de construcción y demolición deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:
 1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra.
 2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
 3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
 4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos.
 5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
 6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
 7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en este real decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones.

ANEJOS

La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

11.3. OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS

De acuerdo a las definiciones anteriores, en nuestro caso el poseedor de residuos es el constructor (contratista principal).

El poseedor de residuos estará obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevara a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra. Además:

- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.
- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

ANEJOS

Hormigón	85 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	20 t
Metal	5 t
Madera	1 t
Vidrio	1 t
Plástico	0,5 t
Papel y cartón	0,5 t

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que este ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

11.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA

Según lo establecido en el apartado 3 del presente anejo, los residuos generados han de ir codificados de acuerdo a la Orden MAM/304/2002.

Los residuos van codificados con 6 dígitos, divididos en tres bloques de dos cifras, donde cada bloque representa un dato. Las dos primeras cifras representan el capítulo al que pertenece el residuo, el segundo par de cifras representan el subcapítulo, y las dos últimos representan el residuo concreto.

En nuestro caso los residuos a tratar principalmente se encuentran en el capítulo 17, referido a residuos de la construcción y demolición (RCD), donde sus subcapítulos serían vidrio, madera, metal,..., y dentro de éstos el residuo en concreto. Sin embargo, nosotros no vamos a hablar de residuos concretos, sino que vamos a clasificar los residuos de construcción y demolición en cuatro grupos:

ANEJOS

- Tierras y pétreos de la excavación.
- RCD de naturaleza no pétreo.
- RCD de naturaleza pétreo.
- RCD potencialmente peligrosos y otros.

11.5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA.

La estimación se realizará en función de las cuatro categorías del apartado 4 del presente anejo.

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

De acuerdo con el Plan Nacional de RCDs de 2007-2015, los RCDs producidos de media en obras de edificios nuevos es de 1200 kg / m² de edificación. En nuestro caso, por tratarse de una construcción en la que se incluyen excavaciones y no es una obra de edificación en su totalidad, estimaremos un factor de corrección con un valor de 0.4.

Por lo tanto, como la superficie construida (edificio principal) más las excavaciones de la zona exterior hacen un total de de unos 2000 m², los RCDs producidos serían de 240 toneladas, que aplicando el factor de corrección dan lugar a 96 toneladas de RCDs.

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a estudios de la composición en peso de los RCDs que van a los vertederos, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología del residuo:

GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN			
	t	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	Toneladas de cada tipo de RCD	Densidad tipo (entre 1.5 y 0.5)	Volumen de residuos (m ³)
Tierras y pétreos de la excavación			
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos del proyecto	1573.7	1.30	1210.51

ANEJOS

	%	t	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	% en peso	Toneladas de cada tipo de RCD	Densidad tipo (entre 1.5 y 0.5)	Volumen de residuos (m ³)
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0.000	0.000	1.40	0.00
2. Madera	0.500	48.00	0.50	96.00
3. Metales	0.005	0.480	1.50	0.32
4. Papel	0.004	0.384	0.50	0.77
5. Plástico	0.005	0.480	0.60	0.80
6. Vidrio	0.010	0.960	0.80	1.20
7. Yeso	0.010	0.960	0.80	1.20
TOTAL estimación	0.534	51.264		100.29
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena, grava y otros áridos	0.050	4.800	1.30	3.69
2. Hormigón	0.050	4.800	1.40	3.43
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0.150	14.400	1.20	12.00
4. Piedra	0.150	14.400	1.40	10.29
TOTAL estimación	0.400	38.4		29.41
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0.030	2.88	0.75	3.84
2. Potencialmente peligrosos y otros	0.005	0.48	0.50	0.96
TOTAL estimación	0.035	3.36		4.8

11.6. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN “IN SITU” PREVISTAS

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las cantidades indicadas en la tabla anterior.

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones de la normativa vigente.

11.7. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS

No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.

ANEJOS

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Junta de Andalucía para la gestión de residuos no peligrosos.

La previsión es reciclar o transportar al vertedero los residuos generados en la construcción de la obra.

Código MAM/304/2002	Material	Tratamiento	Destino
17 01 01	Hormigón	Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RCD
17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
17 01 03	materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RCD
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17 04 05	Hierro y acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17 05 04	Tierras y piedras	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso sin SP's	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
08 01 11	Sobrantes de pintura y barnices	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs
13 02 05	Aceites usados	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs
13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs
15 01 10	Envases vacío	Depósito/Tratamiento	Gestor

ANEJOS

	de metal o plástico contaminado		autorizado RPs
15 02 02	Absorbentes contaminados	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs
16 01 07	Filtros de aceite	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs
16 06 01	Baterías de plomo	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs
16 06 03	Pilas botón	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs
20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

11.8. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

En este apartado, se orienta a la selección de los sistemas de gestión y a la determinación de la organización de la obra y el derribo en función de las operaciones que se vaya a realizar.

A continuación, exponemos un resumen de los principales criterios para esta etapa del Plan de residuos.

- **Para mejorar la manipulación de los residuos.**

Los residuos de la misma naturaleza o similares deben ser almacenados en los mismos contenedores, ya que de esta forma se aprovecha mejor el espacio y se facilita su posterior valorización.

Los contenedores y las zonas donde se almacenarán los residuos deben estar claramente designados. Si se identifican de forma equivocada, se puede originar un problema ambiental grave.

- **Sobre el transporte interno y externo de los residuos.**

Los elementos de almacenamiento han de estar próximos a los accesos.

ANEJOS

No se debe proceder a almacenamientos intermedios: cuantos menos movimientos se lleven a cabo desde el lugar en el que se originen los residuos hasta su deposición en el contenedor, mejor.

- **Gestión correcta de los residuos potencialmente peligrosos.**

Deben separarse y guardarse en un contenedor seguro o en una zona reservada, que permanezca cerrada cuando no se utilice y debidamente protegida de la lluvia.

Se ha de impedir que un eventual vertido de estos materiales llegue al suelo, ya que de otro modo causaría su contaminación. Por lo tanto, será necesaria una impermeabilización del mismo mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas.

Los recipientes en los que se guarden deben estar etiquetados con claridad y cerrar perfectamente, para evitar derrames o pérdidas por evaporación. Estos se deben proteger del calor excesivo o del fuego, ya que contienen productos fácilmente inflamables.

11.9. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN EN LA OBRA

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general se adoptarán las siguientes medidas para la prevención de los residuos generados en la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación,

ANEJOS

hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.

- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la prevención de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán desprestigio alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

Anejo 12. Estudio medioambiental

ANEJOS

ÍNDICE

12.1. OBJETO DE LA ACTIVIDAD.....	288
12.2. EMPLAZAMIENTO.....	289
12.3. MAQUINARIA Y PROCESO PRODUCTIVO.....	289
12.3.1. Maquinaria	289
12.3.2. Proceso productivo	290
12.4. COMBUSTIBLES UTILIZADOS Y CARACTERÍSTICAS	290
12.4.1. Gasolina sin plomo 95.....	290
12.4.2. Gasolina sin plomo 98.....	291
12.4.3. Gasóleo A	292
12.5. RIESGOS AMBIENTALES PREVISIBLES.....	292
12.5.1. Ruido.....	293
12.5.2. Contaminación atmosférica.....	293
12.5.3. Riesgos del terreno	293
12.5.4. Residuos sólidos	293
12.5.5. Residuos líquidos.....	294

ANEJOS

El objetivo fundamental del presente anejo es el de justificar y presentar la documentación pertinente para el estudio del impacto ambiental. Para ello se ha tenido en cuenta la condición impuesta por la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA) donde se exige un estudio de calificación ambiental para la gasolinera que deberá ser entregado a los organismos competentes. Dicho estudio se llevará a cabo de acuerdo con lo descrito en el Reglamento de calificación ambiental aprobado por el R.D. 297 1995 para Andalucía. En base a éste reglamento, se abarcarán los siguientes puntos:

- Objeto de la actividad.
- Emplazamiento.
- Maquinaria, equipos y proceso productivo a utilizar.
- Materiales empleados, almacenados y producidos, señalando las características de los mismos que los hagan potencialmente perjudiciales para el medio ambiente.
- Riesgos ambientales previsibles y medidas correctoras propuestas, indicando el resultado final previsto en situaciones de funcionamiento normal y en caso de producirse anomalías o accidentes. Como mínimo en relación con:
 - Ruidos y vibraciones.
 - Emisiones a la atmósfera.
 - Utilización del agua y vertidos líquidos.
 - Generación, almacenamiento y eliminación de residuos.
 - Almacenamiento de productos.
 - Medidas de seguimiento y control que permitan garantizar el mantenimiento de la actividad dentro de los límites permisibles.

12.1. OBJETO DE LA ACTIVIDAD

Mediante el presente proyecto se llevará a cabo la construcción de una estación de servicio para el suministro de combustibles para los vehículos en cuanto a todo lo necesario para su construcción: obra civil, instalaciones mecánicas, red de saneamiento y agua e instalación eléctrica así como todo lo que se precise necesario para su funcionamiento incluyendo la maquinaria a utilizar.

ANEJOS

12.2. EMPLAZAMIENTO

La construcción se ubicará en una parcela situada en Almería, concretamente en la avda/ Nuestra Señora de Montserrat La parcela cuenta con 6132 m².

Su distribución tiene forma irregular como se observa en los planos por lo que el diseño de la estación de servicio vendrá regido por la geometría de ésta.

El terreno se encuentra exento de todo tipo de vegetación, es seco y plano además de estar a la misma altura que la cota de la carretera.



12.3. MAQUINARIA Y PROCESO PRODUCTIVO

12.3.1. Maquinaria

La maquinaria utilizada en la gasolinera será:

- 4 Tanques de combustible
 - 2 Tanques de 60000 litros.
 - 2 Tanques de 30000 litros.
- 4 Surtidores de combustible (con bombas de aspiración incorporadas).
- 1 Máquina de aire-agua (con compresor incorporado).
- 3 Boxes de lavado a presión.
- 1 Túnel de autolavado.
- 4 Aspiradores.

ANEJOS

12.3.2. Proceso productivo

El proceso productivo se basa en el suministro de combustible a los automóviles de forma que se prevé la llegada de un camión cisterna cada 2 o 3 días para el llenado de los tanques. Dichos tanques albergarán un total de 90000 litros de combustible Gasóleo A, 60000 litros de Gasolina 95 y 30000 litros de Gasolina 98.

El proceso de carga en los tanques se realizará mediante tuberías que conectarán el camión directamente con las bocas de descarga y se utilizarán válvulas que impidan la salida de los gases que pueda haber en los depósitos al exterior.

Además, los aparatos surtidores dispondrán también de tuberías coaxiales que impidan la salida de éstos gases.

Para el saneamiento de las aguas, se dispondrá de un separador de hidrocarburos que eliminará los residuos hidrocarbureados presentes en el agua procedente de la zona de repostaje, de lavado y las aguas de escorrentía.

12.4. COMBUSTIBLES UTILIZADOS Y CARACTERÍSTICAS

Los materiales con los que se trabaja en la estación de servicio son 3 tipos de combustibles: Gasolina sin plomo 95, Gasolina sin plomo 98 y Gasóleo A.

A continuación se presenta un cuadro resumen donde se recogen las características y los peligros de cada uno de ellos:

12.4.1. Gasolina sin plomo 95

PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS	
Aspecto: Líquido brillante y transparente	pH: NP
Color: Azul	Olor: característico
Punto de ebullición: PI: 33 °C / PF: 221°C	Punto de fusión/congelación
Punto de inflamación/Inflamabilidad: -46°C	Autoinflamabilidad: > 200°C
Propiedades explosivas: LSU: 5.0%/LIE: 0,8%	Propiedades comburentes:
Presión de vapor: 0.7 atm a 25°C	Densidad: 0.709 – 0.727 g/cm ³ a 15 °C
Tensión superficial: 19 – 24 dinas/cm a 25 °C	Viscosidad:
Densidad de vapor: 3 (aire=1)	Coef. Reparto (n-octanol/agua): 3 – 5
Hidrosolubilidad 50 mg/l	Solubilidad: En disolventes del petróleo.
Calor de combustión: -11400 Kcal/kg	

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

ANEJOS

FÍSICO-QUÍMICOS	TOXICOLÓGICOS (SÍNTOMAS)
Líquido extremadamente inflamable.	Inhalación: Los vapores y nieblas irritan las vías respiratorias, también pueden provocar somnolencia y vértigo. La exposición prolongada y repetida a altas concentraciones de vapor puede producir náuseas, dolor de cabeza, vómitos y alteraciones en el sistema nervioso central.
Combustible.	Ingestión/Aspiración: Produce irritación en el tubo digestivo. A esto pueden seguir vómitos, diarrea, mareos e intoxicación. La aspiración de gasolina a los pulmones puede producir edema pulmonar.
Los vapores forman mezclas explosivas con el aire.	Contacto piel/ojos: El contacto prolongado y repetido puede producir irritación y causar dermatitis. Puede producir irritación, conjuntivitis y quemaduras.
Los vapores son más pesados que el aire y pueden desplazarse hasta fuentes de ignición.	Efectos tóxicos generales: Si se ingiere puede causar daño pulmonar. Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

12.4.2. Gasolina sin plomo 98

PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS	
Aspecto: Líquido brillante y transparente	pH: NP
Color: Amarillo pálido	Olor: característico
Punto de ebullición: PI: 34 °C / PF: 221°C	Punto de fusión/congelación
Punto de inflamación/Inflamabilidad: -46°C	Autoinflamabilidad: > 200°C
Propiedades explosivas: LSU: 5.0%/LIE: 0,8%	Propiedades comburentes:
Presión de vapor: 0.7 atm a 25°C	Densidad: 0.758 – 0.779 g/cm ³ a 15 °C
Tensión superficial: 21 – 25 dinas/cm a 25 °C	Viscosidad:
Densidad de vapor: 3 (aire=1)	Coef. Reparto (n-octanol/agua): 3 – 5
Hidrosolubilidad 50 mg/l	Solubilidad: En disolventes del petróleo.
Calor de combustión: -11200 Kcal/kg	

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS	
FÍSICO-QUÍMICOS	TOXICOLÓGICOS (SÍNTOMAS)
Líquido extremadamente inflamable.	Inhalación: Los vapores y nieblas irritan las vías respiratorias, también pueden provocar somnolencia y vértigo. La exposición prolongada y repetida a altas concentraciones de vapor puede producir náuseas, dolor de cabeza, vómitos y alteraciones en el sistema nervioso central.
Combustible.	Ingestión/Aspiración: Produce irritación en el tubo digestivo. A esto pueden seguir vómitos, diarrea, mareos e intoxicación. La aspiración de gasolina a los pulmones puede producir edema pulmonar.
Los vapores forman mezclas explosivas con el aire.	Contacto piel/ojos: El contacto prolongado y repetido

ANEJOS

	puede producir irritación y causar dermatitis. Puede producir irritación, conjuntivitis y quemaduras.
Los vapores son más pesados que el aire y pueden desplazarse hasta fuentes de ignición.	Efectos tóxicos generales: Si se ingiere puede causar daño pulmonar. Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

12.4.3. Gasóleo A

PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS	
Aspecto: Líquido brillante y transparente Color: Pajizo claro	pH: NP Olor: Petróleo acre
Punto de ebullición: Pl: 151 °C / PF: 371°C	
Punto de inflamación (bajo/alto): 0,6 – 6,5	Autoinflamabilidad: 250 °C – 270 °C
Presión de vapor: <0.3 Kpa a 20°C	Densidad: 0.825 – 0.860 g/cm ³ a 15 °C
Densidad de vapor: < 1	Viscosidad cinemática a 40°C: 4,3 – 5,2 mm ² ·s
	Solubilidad: En disolventes del petróleo.

IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS	
Ojos: El contacto con los ojos puede causar irritación si se produce en altas concentraciones.	Piel: Éste producto contiene cantidades de componentes aromáticos policíclicos, de algunos de los cuales son cancerígenos para la piel. De ahí que la exposición prolongada y repetida puede provocar dermatitis y la existencia de cáncer de piel. El riesgo de cáncer es muy bajo si se toman las precauciones para su manejo y se guarda una higiene personal.
Inhalación: Una exposición repetida y prolongada a altas concentraciones de vapor causa irritación de las vías respiratorias y alteraciones en el sistema nervioso central. En casos extremos puede dar a lugar a neumonía química. La aspiración del líquido a los pulmones, tanto directa o como consecuencia de vómitos después de la ingestión del líquido, puede provocar daños a los pulmones e incluso, la muerte. Las precauciones de manipulación deben ser observadas estrictamente.	Ingestión: Causa irritación en la garganta y en el estómago.

12.5. RIESGOS AMBIENTALES PREVISIBLES

A continuación, y tomando como base las actividades que se realizaran durante las obras así como las que se llevaran a cabo cuando la estación este en funcionamiento regular, se analizan los posibles impactos que estas pueden ocasionar sobre el medio ambiente.

ANEJOS

12.5.1. Ruido

Durante la construcción de la estación se prevén ruidos debido a la maquinaria y acciones de obra que, en alguna situación concreta, puede llegar a superar los 70 dB.

Sin embargo eso sólo ocurrirá en la construcción ya que una vez que se lleve a cabo un funcionamiento normal de la estación de servicio, no se llegará a esos picos de presión sonora.

12.5.2. Contaminación atmosférica

La contaminación atmosférica puede producirse por el escape a la atmósfera de los gases procedentes de la combustión de los distintos vehículos y por los gases procedentes de los tanques de almacenamiento en el caso de producirse un escape.

Durante la fase de obras, y por descarga de materiales, tránsito y actividad de maquinaria o colocación de equipos pueden producirse acumulaciones de polvo y arena, lo cual dependiendo del volumen producido, puede resultar perjudicial para la atmósfera por lo que deberá controlarse la cantidad de polvo y material emitido.

12.5.3. Riesgos del terreno

El tipo de suelo de la parcela es determinante a la hora de cuantificar el grado de contaminación que puede sufrir. Así pues, el estudio geotécnico del terreno será importante para determinar las características de éste. En éste caso, se trata de un tipo de suelo que no presenta apenas humedad por lo que se considerará un suelo seco. En principio, no se prevé ningún problema referente a la contaminación de éste y, además, su composición química no resulta ser problemática a la hora de disponer las estructuras.

12.5.4. Residuos sólidos

En base a la Ley 10/1998, de 21 de abril sobre residuos no podemos considerar que se generen residuos sólidos tóxicos en la estación de servicio ya que los únicos elementos sólidos que pueden estar contaminados serán envases de aceites utilizados en automoción o elementos de limpieza puestos en contacto con éste tipo de sustancias que se pueden encontrar en la gasolinera. Sin embargo, son una cantidad de material muy pequeña y despreciable según la ley anteriormente mencionada así que la gasolinera no contará con residuos sólidos tóxicos.

ANEJOS

A pesar de ello, sería importante realizar una revisión con una cierta periodicidad de los materiales sólidos como el suelo de la estación que puedan estar en contacto directo con los restos de combustibles esparcidos.

A parte de los ya nombrados envases de aceites, otros residuos tóxicos que deberán ser entregados al servicio de basuras serán piezas de repuesto de automoción, basura generada en la tienda-cafetería y otros productos similares.

12.5.5. Residuos líquidos

Los residuos líquidos generados en la estación de servicio serán, por un lado, los generados en el edificio principal con todo lo referente a aguas procedentes del sistema de saneamiento tales como las aguas fecales y los residuos procedentes de la cafetería.

Por otra parte, se encontrarán distintos residuos en el exterior del edificio principal procedentes de los vehículos tales como aceites, grasas, hidrocarburos, etc.

Los aceites deberán ser almacenados para su posterior recogida por una empresa especializada tal y como indica la *Directiva 75/439/CEE de la Unión Europea, relativa a la gestión de aceites usados*. Así pues, para éstos líquidos y para el cumplimiento de la norma, resultará de vital importancia el separador de hidrocarburos instalado en la situación representada en el plano de saneamiento del presente proyecto. Dicho separador de hidrocarburos, tendrá además, una cámara de separación de aceites de manera que permita su control temporal y su vigilancia. De ésta manera, las aguas que sean devueltas a la red serán “limpias” y libres de cualquier producto tóxico.

Anejo 13. Estudio de seguridad y salud

ANEJOS

ÍNDICE

13.1. OBJETO DEL ESTUDIO	297
13.2. MAQUINARIA Y PROTECCIONES PARA SU UTILIZACIÓN	297
13.2.1. Maquinaria.....	297
13.2.2. Protecciones para la utilización de la maquinaria.....	298
13.3. OPERACIONES Y PELIGROS EN LA OBRA	298
13.3.1. Movimiento de tierras	298
13.3.2. Cimentación	300
13.3.3. Estructuras	301
13.3.4. Cerramientos	302
13.3.5. Albañilería.....	302
13.4. PROTECCIÓN FRENTE A POSIBLES INCENDIOS EN LA OBRA	303
13.5. ORGANIZACIÓN DE LA OBRA.....	304
13.5.1. Órganos de seguridad	304
13.5.2. Información sobre riesgos.....	304
13.5.3. Instalaciones médicas	304
13.5.4. Instalaciones de higiene.....	305

ANEJOS

13.1. OBJETO DEL ESTUDIO

Es objeto del presente Estudio establecer, durante el tiempo de ejecución de la obra, las previsiones necesarias para la prevención de riesgo de accidentes y enfermedades profesionales, así como evitar riesgos derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento de las obras.

Mediante éste estudio de seguridad y salud se pretenden establecer las normas y condiciones de actuación mínimas que garanticen la integridad física y salud de los trabajadores que participen tanto en la obra de ejecución de la estación de servicio como en el período de explotación de la instalación. El documento deberá servir de base a las empresas constructoras, suministradoras y cualesquiera otras que participen en la ejecución de la obra para la elaboración del plan de seguridad y salud que permita proteger la seguridad de los trabajadores y prevenir riesgos laborales, accidentes y enfermedades.

La obra tendrá lugar íntegramente en la parcela sobre la que se proyecta la estación de servicio que se encuentra situada junto a la Autovía del aeropuerto Al-12 y posee una superficie de 6132 m² de suelo urbanizable. Está delimitada por Carrera del Doctoral y Carrera Molino Pepón, al este y oeste respectivamente.

13.2. MAQUINARIA Y PROTECCIONES PARA SU UTILIZACIÓN

Se prevé la utilización de la siguiente maquinaria pudiendo ser algunas máquinas no utilizadas según lo disponga la empresa constructora o pudiendo utilizarse otras que no aparezcan en la lista siendo ésta únicamente orientativa:

13.2.1. Maquinaria

- Excavadoras.
- Palas cargadoras.
- Camiones.
- Niveladores.
- Grúas.
- Martillos hidráulicos.

ANEJOS

- Martillos neumáticos.
- Equipo de soldadura eléctrica.
- Grupos electrógenos.
- Maquinas elevadoras.
- Cortadoras de disco.
- Compactadores de bandeja y rodillos.
- Vibradores.
- Compresores.

13.2.2. Protecciones para la utilización de la maquinaria

- Se respetarán las señales de del código de circulación y las indicaciones presentes en la obra.
- Se tendrá especial cuidado al circular por terrenos irregulares.
- No se sobrecargaran los vehículos, camiones o grúas y la distribución de la carga se realizara de forma uniforme para evitar caídas de material o vuelcos.
- Las maquinas y equipos serán conducidas y/o manejadas por personal cualificado y en disposición de los permisos requeridos.
- No se transportaran personas en maquinaria de obra no destinada a tal efecto, como excavadoras o palas cargadoras.
- Todas las maquinas y equipos habrán de estar en perfecto estado de mantenimiento.
- Se colocaran cunas de inmovilización de ruedas para los camiones antes de realizar descargas de grandes volúmenes.
- Durante la manipulación de maquinaria eléctrica, tal como equipos de soldadura, se dispondrán los protectores adecuados en la misma y los cables de alimentación habrán de estar adecuadamente aislados para su uso al aire libre.

13.3. OPERACIONES Y PELIGROS EN LA OBRA

A continuación se definirán las distintas operaciones que se llevarán a cabo en la obra, se establecerán sus normas de seguridad, sus riesgos más frecuentes y las protecciones necesarias para cada operación.

13.3.1. Movimiento de tierras

ANEJOS

- Descripción de los trabajos

Se iniciará con pala cargadora de neumáticos hasta la cota de cimentación, evacuando las tierras en camiones de tonelaje medio, máximo, dos ejes. La retroexcavadora, actuará en la realización del vaciado del solar hasta la cota de cimentación, con un posterior refino a mano, procediéndose a la entibación de los muros, si por cualquier circunstancia se sobrepasará 1,30 m de profundidad. La retroexcavadora, finalizará la excavación del solar, ascendiendo por la rampa de acceso, para acabar la misma en la zona próxima al barracón provisional.

A medida que se vaya realizando esta fase de obra, se instalará la grúa-torre, procediendo a la colocación de parrillas y esperas en la losa de cimentación para su posterior hormigonado.

- Riesgos frecuentes:

- Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de las máquinas.
- Caídas en altura.
- Explosiones e incendios.

- Normas de seguridad:

- Las paredes de la excavación se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimiento o cuando se interrumpa el trabajo más de un día, por cualquier circunstancia. Estando correctamente señalizada para evitar las caídas del personal a su interior.
- Se cumplirá, la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
- La estancia de personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, o debajo de macizos horizontales, estará prohibida.
- Al proceder al vaciado de la rampa y zona próxima al barracón provisional, la retroexcavadora actuará con las zapatas de anclaje, apoyadas en el terreno.
- La salida a la calle de camiones, será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.

- Protecciones:

- Casco homologado.
- Mono de trabajo y en su caso trajes de agua y botas.
- Empleo del cinturón de seguridad por parte del conductor de la maquinaria, si ésta va dotada de cabina antivuelco.
- Correcta conservación de la barandilla situada en la coronación del muro pantalla.

ANEJOS

- Recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Formación y conservación de un retallo, en borde de rampas para tope de vehículos.

13.3.2. Cimentación

- Descripción de los trabajos:

El tipo de cimentación, queda definido en el anejo de estructuras. Antes de iniciar estos trabajos, se habrá cerrado el solar y se habrán realizado las instalaciones higiénicas provisionales necesarias.

- Riesgos frecuentes:

- Caídas a la zanja.
- Caídas al mismo nivel, a consecuencia del estado del terreno: resbaladizo a causa de los lodos.
- Atropellos causados por la maquinaria.

- Normas de seguridad:

- Realización del tramo por personal cualificado.
- Clara delimitación de las áreas para acopio de tubos, armaduras, depósito de lodos, etc.
- Las armaduras, para su colocación en la zanja, serán suspendidas verticalmente mediante eslingas, por medio de la grúa.
- Las armaduras antes de su colocación, estarán totalmente terminadas, eliminándose así el acceso del personal al fondo de la zanja.
- Durante el izado de los tubos y armaduras estará prohibido la permanencia de personas en el radio de acción de la máquina.
- Manteniendo en el mejor estado posible de limpieza, de la zona de trabajo, habilitando para el personal caminos de acceso a cada tajo.
- Ante la posible repercusión de las vibraciones, en las estructuras colindantes y para un control continuo de las mismas se colocarán testigos con flecha.

- Protecciones:

- Casco homologado en todo momento.
- Guantes de cuero para el manejo de juntas de hormigonado, ferralla, etc.
- Mono de trabajo, trajes de agua y botas de goma.
- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- Organización del tráfico y señalización.

ANEJOS

- Protección de la zanja mediante barandilla resistente con rodapiés.

13.3.3. Estructuras

- Descripción de los trabajos:

Se utilizará para la estructura un acero laminado proporcionado por una empresa especializada.

La maquinaria a emplear, será la grúa-torre y la sierra circular para madera.

- Riesgos frecuentes:

- Caídas en altura de personas, en las fases de encofrado, puesta en obra del hormigón y desencofrado.
- Cortes y golpes en las manos.
- Caídas de objetos a distinto nivel (martillos, tenazas, maderas, árido).
- Electrocutaciones, por contacto indirecto.
- Caídas al mismo nivel, por falta de orden y limpieza en las plantas.

- Normas de seguridad:

- Las herramientas de mano, se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída a otro nivel.
- Todos los huecos de planta (patios de luces, ascensor, escaleras) estarán protegidos con barandillas y rodapié.
- El hormigonado de pilares se realizará desde torretas metálicas, correctamente protegidas.
- Se cumplirán fielmente las normas de desencofrado, acuñaamiento de puntales, etc.
- Para acceder al interior de la obra, se usará siempre el acceso protegido.
- El hormigonado del forjado se realizará desde tablonas, organizando plataformas de trabajo, sin pisar las bovedillas.
- Una vez desencofrada la planta, los materiales se apilarán correctamente y en orden. La limpieza y el orden tanto en la planta como en la que se está desencofrando son indispensables.
- Cuando la grúa eleve la ferralla el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.

- Protecciones:

- Uso obligatorio de casco homologado.
- Calzado con suelo reforzado anticlavos.
- Cinturón de seguridad.
- Todos los huecos, tanto horizontales como verticales estarán protegidos con barandillas.

ANEJOS

- Estará prohibido el uso de cuerda con banderolas de señalización a manera de protección aunque pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.
- A medida que vaya ascendiendo la obra se sustituirá las redes por barandillas.

13.3.4. Cerramientos

- Descripción de los trabajos.

Para la colocación de los ladrillos de la fachada, se deberá emplear, desde el punto de vista de seguridad, andamios exteriores en los cuales el personal de obra estará totalmente protegido siempre que se cumplan las condiciones de seguridad en la instalación de los andamios (perfecto anclaje, provistos de barandillas y rodapiés).

- Riesgos frecuentes
 - Caídas del personal que interviene en los trabajos al no usarse correctamente los medios auxiliares adecuados, como son los andamios o las medidas de protección colectiva.
 - Caídas de materiales empleados en los trabajos.
- Normas de seguridad.
 - Uso obligatorio de elementos de protección personal.
 - Nunca se efectuarán estos trabajos por operarios solos.
 - Colocación de viseras de protección resistentes.

13.3.5. Albañilería

- Descripción de los trabajos.

Los elementos que más peligro generan mediante su utilización son los siguientes:

- Andamios. Se usan en enfoscados, guarnecidos y tabiquería de paramentos interiores. Al iniciar los diferentes trabajos, se tendrá libre de obstáculos la plataforma para evitar las caídas, no colocando excesivas cargas sobre ellas.
- Escaleras de madera. Se usarán para comunicar la azotea y el suelo o en los trabajos de albañilería. Usaremos escaleras compuestas de largueros de una sola pieza y peldaños ensamblados teniendo su base anclada o con apoyos antideslizantes.

- Riesgos frecuentes:
 - En trabajos de tabiquería:
 - Proyección de partículas al cortar los ladrillos con la paleta.

ANEJOS

- Salpicaduras de pastas y morteros al trabajar a la altura de los ojos en la colocación de los ladrillos.
- En los trabajos de soldados y alicatados:
 - Proyección de partículas al cortar los materiales.
 - Cortes y heridas.
 - Aspiración de polvo al usar máquinas para cortar o lijar.

- Normas de seguridad:

Deben estar las superficies de tránsito libres de obstáculos que puedan causar caídas o golpes: herramientas, materiales, escombros, etc.

- Protecciones:

- Uso del mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado para todo el personal.
- Manoplas de cuero.
- Gafas de protección.

13.4. PROTECCIÓN FRENTE A POSIBLES INCENDIOS EN LA OBRA

Se deberán cumplir las siguientes normas:

- Corte de corriente desde el cuadro general una vez terminada la jornada laboral, con el fin de evitar la aparición de cortocircuitos.
- Prohibición de fumar en las zonas de trabajo donde exista un potencial riesgo de incendio.
- Previamente al comienzo de las obras se formara al personal acerca de los riesgos contra incendios y los procedimientos que se han de seguir en caso de aparición de fuego. Asimismo, se realizaran inspecciones periódicas en las áreas de trabajo y se asegurara que las instalaciones y equipos se encuentren en perfecto estado de mantenimiento.
- Se dispondrán los extintores dispuestos en el plano contraincendios que estén colocados en zonas de riesgo de atmósfera explosiva o zona de riesgo especial durante la obra. Así pues, se colocará un extintor por cada surtidor de eficacia 21A-144B, un extintor de carro de eficacia 89A-610B junto a las bocas de descarga y un extintor de eficacia 21A-113B junto al cuarto eléctrico del edificio principal.
- Todos los extintores estarán debidamente señalizados y su ubicación deberá ser conocida por todo el personal involucrado en la obra.

ANEJOS

13.5. ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

13.5.1. Órganos de seguridad

En virtud de lo indicado por la Ordenanza Laboral de Construcción se establecerá un comité de Seguridad y Salud, cuyas competencias vienen dadas por el artículo 39 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Labores y que incluyen la elaboración y puesta en práctica del plan de prevención de riesgos de la obra.

Se dotara a la obra de un vigilante de seguridad. Dicho vigilante se integrara en un comité de coordinación, que estará compuesto, además, por representantes de las empresas subcontratadas y el jefe de obra. El comité así constituido se reunirá periódicamente y notificará, a través del libro de incidencias, de cualquier anomalía o necesidad detectada en materia de seguridad y salud.

Los accidentes que tengan lugar tendrán que ser notificados a la dirección facultativa o al técnico de prevención de obra, e inmediatamente investigados para evaluar su gravedad y establecer las medidas correctoras oportunas.

13.5.2. Información sobre riesgos

Previamente al comienzo de cualquier tipo de actividad, todo el personal que vaya a formar parte de la obra y explotación de las instalaciones deberá recibir una exposición de los métodos de trabajo y de los riesgos que de ellos se deriven. Se formara a todos los trabajadores de modo que conozcan los riesgos particulares que conllevan las tareas que van a desempeñar, así como las medidas de seguridad que deberán emplear y los procedimientos dispuestos en caso de accidente. Cada grupo de trabajo habrá de contar con al menos un individuo con formación en materia de socorrismo y primeros auxilios y en todo caso se entregara a los trabajadores panfletos informativos con instrucciones de seguridad.

13.5.3. Instalaciones médicas

Se realizara un reconocimiento médico a todo el personal antes del inicio de las obras.

ANEJOS

Se dispondrá de un botiquín dispuesto en un lugar visible y accesible para toda persona que trabaje en la obra. Junto al botiquín, que deberá ser revisado periódicamente para reponer el material consumido. En él, además, se colocara un manual de primeros auxilios y un listado con las principales direcciones y teléfonos de ambulancias, bomberos, servicios de asistencia y centros médicos cercanos a la zona.

13.5.4. Instalaciones de higiene

Se instalaran locales para vestuarios y servicios higiénicos debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llaves, asientos y calefacción.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada 10 trabajadores, y un inodoro por cada 25 trabajadores, disponiéndose espejos, calefacción y todos los accesorios necesarios.

DOCUMENTO NÚMERO 2

PLANOS

PLANOS

PLANO Nº1:	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
PLANO Nº2:	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA
PLANO Nº3:	PLANTA – EDIFICIO PRINCIPAL
PLANO Nº4:	CIMENTACIÓN – EDIFICIO PRINCIPAL
PLANO Nº5:	ESTRUCTURA – EDIFICIO PRINCIPAL
PLANO Nº6:	CIMENTACIÓN – MARQUESINA
PLANO Nº7:	ESTRUCTURA – MARQUESINA
PLANO Nº8:	INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN EXTERIOR
PLANO Nº9:	INSTALACIÓN ELÉCTRICA – EDIFICIO PRINCIPAL
PLANO Nº10:	ILUMINACIÓN – EDIFICIO PRINCIPAL
PLANO Nº11:	ESQUEMA UNIFILAR
PLANO Nº12:	SANEAMIENTO Y FONTANERÍA EXTERIOR
PLANO Nº13:	FONTANERÍA – EDIFICIO PRINCIPAL
PLANO Nº14:	SANEAMIENTO – EDIFICIO PRINCIPAL
PLANO Nº15:	INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS
PLANO Nº16:	INSTALACIÓN MECÁNICA
PLANO Nº17:	INST. MECÁNICA – DETALLES SURTIDORES
PLANO Nº18:	INST. MECÁNICA – DETALLES FOSO
PLANO Nº19:	SECCIÓN CONSTRUCTIVA
PLANO Nº20:	ALZADOS

DOCUMENTO NÚMERO 3

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE GENERAL

3.1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES Y ECONÓMICAS	332
3.1.1. Objeto	332
3.1.2. Disposición de carácter general	332
3.1.3. Documentación complementaria	332
3.1.4. Contradicciones y omisiones en la documentación.....	333
3.1.5. Interpretación	333
3.1.6. Calidades	333
3.1.7. Contrato	333
3.1.8. Precios	334
3.1.9. Penalizaciones	335
3.1.10. Resolución del contrato.....	335
3.1.11. Ejecución de las obras	335
3.1.12. Seguridad.....	336
3.1.13. Facilidades para la inspección	336
3.1.14. Modificación del proyecto.....	337
3.1.15. Obras complementarias	337
3.1.16. Materiales y maquinaria auxiliares	337
3.1.17. Obra defectuosa.....	338
3.1.18. Conservación de las obras.....	338
3.1.19. Recepción provisional de la obra	338
3.1.20. Plazo de garantía	338
3.1.21. Recepción definitiva de la obra	339
3.1.22. Liquidación	339
3.1.23. Reclamaciones.....	339
3.1.24. Cláusula compromisaria.....	339
3.1.25. Disposición final	340
3.2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y PARTICULARES	340
3.2.1. Objeto	340
3.2.2. Normativa.....	340

PLIEGO DE CONDICIONES

3.2.3. Obra civil	342
3.2.3.1. Demoliciones y desguaces	342
3.2.3.2. Movimiento de tierras.....	342
3.2.3.3. Hormigones	342
3.2.3.4. Aceros.....	343
3.2.3.5. Ladrillos	343
3.2.3.6. Varios.....	343
3.2.3.7. Foso para tanques enterrados	343
3.2.3.8. Saneamiento y drenaje	344
3.2.3.9. Canalizaciones.....	344
3.2.3.10. Cimentación	345
3.2.3.11. Edificios	345
3.2.3.12. Materiales	345
3.2.3.13. Urbanización y señalización	346
3.2.3.14. Redes de aguas.....	347
3.2.3.15. Obra civil complementaria de instalaciones.....	347
3.2.4. Instalación mecánica.....	348
3.2.4.1. Tanques de combustible enterrados.....	348
3.2.4.2. Red de tuberías para hidrocarburos líquidos	350
3.2.4.3. Aparatos surtidores.....	351
3.2.5. Instalación eléctrica.....	352
3.2.5.1. Clasificación de áreas.....	352
3.2.5.2. Acometida y contadores	353
3.2.5.3. Cuadro general eléctrico	353
3.2.5.4. Red de fuerza	353
3.2.5.5. Red de alumbrado	354
3.2.5.6. Conductores.....	355
3.2.5.7. Red de tierra	356
3.2.5.11. Automatismos y autoservicio	357
3.2.6. Instalaciones complementarias.....	357
3.2.6.1. Red de agua y fontanería	357

PLIEGO DE CONDICIONES

3.2.6.2. Aire comprimido.....	358
3.2.6.3. Protección contra incendios.....	358

3.1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES Y ECONÓMICAS

3.1.1. Objeto

En el presente Pliego de Condiciones se recogen y definen las condiciones económicas y generales bajo las cuales ha de ejecutarse el presente proyecto. El Pliego de Condiciones Generales y Económicas se realizará en concordancia con las disposiciones generales de aplicación que seguidamente se detallan.

3.1.2. Disposición de carácter general

Serán de aplicación las siguientes disposiciones, de modo que los documentos citados a continuación complementen y soporten el presente Pliego:

Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Obras Públicas.

Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en masa o armado.

- Disposiciones vigentes sobre Seguridad y Salud en el trabajo.
- Ley de Contratos de Trabajo y disposiciones vigentes relacionadas.
- Normas oficiales particulares en función de las tareas desempeñadas.
- Reglamentos de Seguridad y Normas Técnicas asociadas a cada instalación que se lleve a cabo en el proyecto, tanto de ámbito local como autonómico, nacional y europeo, según proceda.

La memoria descriptiva del proyecto hace referencia a la normativa específica de aplicación en cada una de las instalaciones previstas.

3.1.3. Documentación complementaria

El presente Pliego de Condiciones habrá de estar complementado por las condiciones económicas que se establezcan en la Escritura del Contrato asumida entre el propietario y el contratista de la obra.

Todas las condiciones establecidas y citadas en este documento estarán sujetas a las modificaciones particulares y expresas que se realicen en la Escritura del Contrato.

PLIEGO DE CONDICIONES

3.1.4. Contradicciones y omisiones en la documentación

Podrá darse el caso de que en el Pliego de Condiciones se señalen, citen o establezcan condiciones no referidas en los planos o en la memoria descriptiva y viceversa. Ante tal eventualidad se procederá como si lo omitido estuviera indicado en ambos documentos.

Si se recogiera una contradicción habrá de prevalecer lo contenido en el Pliego. En caso de producirse omisión en ambos documentos o que la memoria del proyecto contuviera algún detalle erróneo indispensable para la ejecución de la obra, el contratista estará obligado a indicar la anomalía y ejecutar los detalles como si estos hubieran sido especificados correctamente.

3.1.5. Interpretación

La potestad de interpretación del Pliego de Condiciones recae sobre el Ingiero Director. El Contratista deberá realizar toda actividad requerida para la perfecta ejecución de la obra aunque no apareciera recogido en los documentos del Proyecto.

3.1.6. Calidades

La ejecución de la obra e instalaciones del proyecto habrán de llevarse a cabo en las condiciones requeridas de calidad, especificadas en la memoria del presente proyecto y todo material, equipo o procedimiento que cumpla las condiciones mínimas será rechazado. Los materiales y equipos empleados deberán llevar asociado un distintivo de calidad, ya sea fijado por la marca comercial o por especificaciones particulares.

Los materiales y equipos necesarios para la ejecución del proyecto que no estuvieren especificados expresamente en ningún documento deberán ser de primera calidad y en ningún caso se utilizarán sin la supervisión expresa y el visto bueno del Ingenier director, que en todo caso posee la facultad única de rechazarlo.

3.1.7. Contrato

El Contrato asociado al proyecto se formalizará en principio como documento privado, si bien podrá estructurarse como Escritura Pública siempre que lo solicite alguna de las partes.

PLIEGO DE CONDICIONES

El documento del contrato constará de un listado con los precios y cantidades de los materiales necesarios, incluso transporte de los mismos, de la mano de obra, de los medios auxiliares requeridos para la ejecución de obra así como la previsión de reposición de unidades defectuosas. Asimismo se recogerán las obras complementarias y las derivadas de modificaciones introducidas durante el desarrollo y en el tiempo previsto.

El Contrato irá acompañado por los documentos que componen el Proyecto Técnico de la obra. Llevarán las firmas del Contratista y el Propietario de forma que quede constancia del conocimiento y aceptación de los términos recogidos en él.

3.1.8. Precios

Toda vez formalizado el Contrato, el Contratista presentará los precios de cada una de las unidades de obra que integran el proyecto. Los precios tendrán valor contractual y serán susceptibles de variaciones que se puedan producir durante el tiempo previsto. En todo caso se presentarán precios completos, en los que se incluyan las partidas de todos los trabajos complementarios y derivados, materiales, partes proporcionales de la imposición fiscal, cargas laborales y otros gastos repercutibles. Si existiera la necesidad de realizar alguna unidad de obra adicional, no recogida en el proyecto, se establecerá el precio de la misma por el Ingeniero Director y el Contratista, y siempre bajo la aceptación del Propietario, antes de iniciar los trabajos. Las condiciones de pago son las que se establecen a continuación:

-10 % del importe del Contrato tras la recepción por parte del Propietario de la carta de aceptación del pedido convenientemente cumplimentada.

-20 % del importe del Contrato con la aprobación de la documentación para la construcción del equipo o de los materiales y equipos que se instalarán cuando la construcción no sea necesaria.

-30 % del importe del Contrato a la aceptación de las pruebas realizadas por la inspección una vez instalado el equipo.

-10 % del importe del Contrato en concepto de garantía que se cobrará un año después de la finalización de las pruebas. Si la propiedad lo cree conveniente, este porcentaje podrá ser sustituido por un aval bancario.

PLIEGO DE CONDICIONES

3.1.9. Penalizaciones

En caso de producirse retrasos en los plazos de entrega de las obras se podrán aplicar penalizaciones, cuyas cuantías se fijarán en el Contrato. Si el retraso se debiera al suministrador, la penalización que se aplicará será de un 1.5 % por cada semana de retraso.

El porcentaje máximo de penalización será del 10 % sobre el montante final del Contrato.

3.1.10. Resolución del contrato

El Contrato podrá ser rescindido siempre que haya causas justificadas o que así se acuerde entre ambas partes. Por causas justificadas se entienden anomalías y/o incumplimientos recogidos en la normativa de aplicación por este concepto.

En el caso de que se rescinda el Contrato, el Propietario deberá abonar al Contratista las unidades de obra ejecutadas hasta la fecha así como los materiales adquiridos en obra.

Una vez rescindido el Contrato, se retendrá la fianza para afrontar los gastos asociados al período de garantía y al mantenimiento hasta el momento de la nueva adjudicación.

3.1.11. Ejecución de las obras

Los trabajos se comenzarán en el plazo que figure en el Contrato o, en su defecto, 15 días antes de la adjudicación definitiva o desde la firma del Contrato.

El Contratista notificará por escrito al Ingeniero Director la fecha de comienzo de la obra.

El plazo de ejecución habrá de ser el que se haya fijado en el Contrato entre este y el propietario.

El Contratista debe ejecutar la obra bajo el estricto cumplimiento de lo establecido en el Contrato de modo que toda actividad llevada a cabo que no esté sujeta al mismo u ordenada por escrito del Director de obras se abonará con arreglo a los precios de la contra.

PLIEGO DE CONDICIONES

La orden de ejecución de las obras se determinará por el Director de las mismas y estará sujeta a modificaciones si el mismo lo considera adecuado.

El acabado de las obras deberá ser llevado a cabo bajo estrictas condiciones de limpieza y estética y estará acorde con los edificios. Por tanto, se exigen esmero especial en los trazados de las redes y de las soportarías, respetando las líneas geométricas y planimétricas de suelos, muros, paredes, techos, falsos techos y cualquier otro elemento constructivo y de instalaciones adjuntas.

Los materiales acopiados o montados no deberán presentar ninguna anomalía y serán convenientemente protegidos para evitar daños producidos por agua, sustancias químicas, basuras, acciones mecánicas, defectos de construcción, etc. La dirección posee el derecho de rechazar cualquier material o elemento inadecuado o que no cumpla las condiciones mínimas de calidad.

Dentro de los trabajos de la obra se consideran los debidos a limpieza general y eliminación de material o escombros sobrantes, incluso transporte a vertedero de los mismos.

3.1.12. Seguridad

El Contratista deberá cumplir las normas vigentes sobre Seguridad y Salud en el Trabajo, tal y como se recoge en el Estudio de Seguridad y Salud del presente proyecto.

Con vistas a garantizar la plena seguridad durante las obras y explotación del complejo una vez esté en funcionamiento, se señalarán convenientemente los peligros potenciales y las limitaciones de las estructuras y equipos si procediere.

3.1.13. Facilidades para la inspección

El Contratista tiene la obligación de facilitar la realización de posibles inspecciones, replanteos, mediciones, pruebas en general, reconocimientos, revisión de mano de obra, etc. que el Propietario quisiera realizar para asegurar las condiciones fijadas en el Pliego de Condiciones. Si fuera necesario se permitirá el acceso a la obra y talleres y fábricas donde se fabrican y preparan los materiales empleados y los trabajos de ejecución. Para ello, el Contratista

PLIEGO DE CONDICIONES

notificará por escrito al Ingeniero Director y al menos con 15 días de antelación las fechas en que estarán preparadas todas las instalaciones para las que las inspecciones sean necesarias.

3.1.14. Modificación del proyecto

Se introducirán todas las modificaciones que sean necesarias para la correcta ejecución del proyecto, que no varíen especialmente la forma primitiva del mismo, propuestas por el propietario.

Las modificaciones que modifiquen la obra, los materiales de utilización y los suministradores de los mismos se aceptarán siempre que se encuentren dentro de las condiciones comprendidas en el Contrato.

Todas las variaciones llevadas a cabo serán aceptadas si el importe inicial estimado no se altera en más de un 25 % del valor presupuestado.

El Contratista, en tal caso, deberá realizar las obras considerando dichas modificaciones. No tendrá derecho, en ningún caso, a la variación de los precios ni a la indemnización de ningún tipo por daños y perjuicios a los que se pueda ver sometido por las citadas modificaciones, ya sean en unidades de obra o en plazo de ejecución.

3.1.15. Obras complementarias

Todos los trabajos complementarios necesarios para la ejecución de las obras, estén especificados o no en cualquier documento del Proyecto deben correr a cargo del Contratista sin variación alguna del importe fijado.

3.1.16. Materiales y maquinaria auxiliares

El Contratista aportará todos los medios auxiliares necesarios para la ejecución de la obra, cumpliendo convenientemente todas las Normas de Seguridad en el trabajo y utilizando las medidas necesarias para la protección de los operarios. Los costes asociados a los materiales y maquinaria debidos a alquileres o adquisición de los mismos, así como los que se deducen de la protección de ellos contra deterioro, daño o explosión correrán a cargo del Contratista.

PLIEGO DE CONDICIONES

3.1.17. Obra defectuosa

En caso de que alguna parte o componente de la obra no se ajustara a lo especificado en el proyecto o en el Pliego de Condiciones, el Ingeniero Director podrá aceptarlo o rechazarlo según estime oportuno. Si lo aceptara, fijaría el precio en función de las diferencias que hubiere, quedando el Contratista obligado a aceptar dicha decisión.

En otro caso se habrá de reconstruir todo lo defectuoso sin modificar el precio y sin ampliar los plazos y el Contratista correrá con todos los gastos.

3.1.18. Conservación de las obras

Toda unidad de obra estará en perfecto estado en el momento de la recepción definitiva por parte del Propietario. El Contratista se encargará de todo lo necesario para que las condiciones establecidas se cumplan y además correrá con los gastos derivados de cualquier acción asociada.

3.1.19. Recepción provisional de la obra

Una vez finalizadas las obras, se realizará una recepción provisional. Previamente, el Ingeniero Director y el Propietario, en presencia del Contratista, llevarán a cabo un estudio detallado y un reconocimiento exhaustivo de las obras, levantando acta y comenzando en ese mismo día el período de garantía, en caso de no encontrarse anomalías.

Si eventualmente se detectara algún desperfecto, problema o contradicción con las especificaciones, se hará constar en el acta y el Contratista recibirá las instrucciones necesarias para la solución de los problemas existentes. Asimismo, se fijará un plazo para las tareas que proceda llevar a cabo y una vez finalizado este se realizará una nueva inspección.

3.1.20. Plazo de garantía

El plazo de garantía será de al menos un año, comenzando este el día de la recepción provisional. El Contratista será el encargado de la conservación de las obras y del arreglo de los desperfectos provocados por una defectuosa construcción o por asiento de las mismas.

PLIEGO DE CONDICIONES

3.1.21. Recepción definitiva de la obra

Una vez finalizado el período de garantía, se realizará la recepción definitiva. A partir de ese momento, la conservación de las instalaciones deja de ser responsabilidad del Contratista, el cual sólo asumirá la responsabilidad por defectos ocultos detectados en el período de explotación del complejo.

3.1.22. Liquidación

El Ingeniero Director será el encargado de certificar periódicamente las obras que se hayan terminado. El certificado recogerá las modificaciones, siendo condición indispensable que el Contratista firme su conformidad. La liquidación final se realizará una vez cumplido el período fijado desde la recepción provisional.

3.1.23. Reclamaciones

Las reclamaciones que puedan llevarse a cabo derivadas de alguna obra o tarea dentro de las fechas previstas deberán presentarse por escrito por el Contratista previamente a su ejecución a menos que sea autorizada por escrito.

3.1.24. Cláusula compromisaria

En caso de que se presentara algún conflicto entre el Propietario y el Contratista, cualquiera de las partes presentará cuanto antes un escrito que especifique los motivos del problema.

Si tuviere que realizarse un arbitraje de equidad este se realizará por un individuo ajeno los intereses de las partes, nombrado por el Colegio Oficial de Ingenieros. En caso de que los conflictos desembocaran en un contencioso legal, ambas partes se someterán al veredicto de los jueces y tribunales competentes para la causa.

La ejecución de las tareas fijadas continuará durante el arbitraje y ningún pago debido o pagadero por la Propiedad será suspendido por y durante el proceso.

PLIEGO DE CONDICIONES

3.1.25. Disposición final

El Pliego de Condiciones a que se ajustará la operativa de ejecución de los trabajos y unidades de obra, tanto en lo que se refiere a los aspectos técnicos como económicos, facultativos y legales, será coherente con lo estipulado en el presente documento y con el Pliego de Condiciones Varias de la Dirección General de Arquitectura.

3.2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y PARTICULARES

3.2.1. Objeto

El presente Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares tiene por objeto establecer las condiciones y parámetros que han de cumplir las obras de construcción comprendidas en el proyecto, hasta la completa terminación de la Estación de Servicio.

3.2.2. Normativa

Serán de aplicación las siguientes disposiciones:

- Urbanística.

El planeamiento urbanístico a seguir es el establecido por el P.G.O.U. de Almería.

- Acciones en la edificación

Código Técnico de la Edificación. (R.D. 314/2006. B.O.E.: 28-MAR-06) SE/SE-AE

- Acero

- CTE: DB-SE A: (R.D. 314/2006. B.O.E.: 28-MAR-06): Estructuras de acero en la edificación.

- Ladrillo

- Código Técnico de la Edificación. (R.D. 314/2006. B.O.E.: 28-MAR-06) SE-F

PLIEGO DE CONDICIONES

- Hormigón

- Instrucción de Hormigón Estructural "EHE". R.D. 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento

- Cimientos.

Código Técnico de la Edificación. (R.D. 314/2006. B.O.E.: 28-MAR-06) SE-C

- Instalación mecánica

- Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, de Reglamento de Instalaciones petrolíferas.

- Norma UNE 109502 IN "Instalación de tanques de acero enterrados para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos".

- Agua

- CTE: DB-HS: Salubridad.

- Saneamiento

- CTE: DB HS: Salubridad

- Instalación eléctrica

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.E.B.T.) aprobado por el R.D 842/2002 de 2 de agosto de 2002.

- Aislamiento térmico

- Código Técnico de la Edificación. (R.D. 314/2006. B.O.E.: 28-MAR-06) DB-HE

- Aislamiento acústico

- DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación.

- Incendios:

- CTE: DB-SI: Seguridad contra Incendios.

- Reglamento de Instalaciones Petrolíferas. (Modificada por Real Decreto 1523/99 de 1 de Octubre).

- R.D. 1942/93 de 5 de noviembre en que se aprueba el "Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios".

PLIEGO DE CONDICIONES

- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

- Seguridad y Salud en la obra.

- Código Técnico de la Edificación. (R.D. 314/2006. B.O.E.: 28-MAR-06) DB-SUA

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE de 10 de noviembre de 1995)

Medio ambiente

- Ley de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. ley 7/2007, de 9 de julio.

3.2.3. Obra civil

3.2.3.1. Demoliciones y desguaces

En el interior de la parcela no existen actualmente construcciones, por lo que no se requiere ningún tipo de demolición.

3.2.3.2. Movimiento de tierras

La explanación y/o relleno se realizará en función de los accesos y salidas impuestos por las calles existentes, de forma tal que las pendientes de la Estación de Servicio se mantengan dentro de unos valores normales y aproximadamente de un 2 %.

Las excavaciones, explanaciones y rellenos se realizarán de acuerdo con lo indicado en los capítulos correspondientes del PG-3, FOM y los materiales elegidos deberán cumplir las condiciones indicadas en dichos capítulos.

El acopio de la tierra vegetal y los productos procedentes del desmonte en la excavación y explanación lo realizará el Contratista donde el Propietario indique y la distancia y el transporte no supondrán coste adicional alguno.

3.2.3.3. Hormigones

PLIEGO DE CONDICIONES

Cumplirán con las especificaciones de la vigente Instrucción para el Proyecto y la ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado, EH-91 y presentarán las resistencias características citadas en la memoria y cumpliendo lo establecido en la normativa.

3.2.3.4. Aceros

Cumplirán con las especificaciones del vigente Código Técnico de la Edificación, Estructuras de Acero en la Edificación con las resistencias características correspondientes a los perfiles elegidos. Los recubrimientos de armaduras serán como mínimo de 3 cm.

3.2.3.5. Ladrillos

Se seguirán las indicaciones dadas en las Normas del CTE o del Eurocodigo correspondientes a los materiales elegidos y descritos en la memoria descriptiva del presente proyecto.

3.2.3.6. Varios

Las juntas de dilatación en pavimentos rígidos llevarán un relleno adecuado a las especificaciones definidas en la memoria.

3.2.3.7. Foso para tanques enterrados

Los tanques de combustible van enterrados en foso común de las características y materiales descritos en la memoria.

Habrà de mantenerse una distancia mínima de 50 cm. entre los tanques y el foso y 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 tanques distarán entre sí 1 metro.

La arena a utilizar en el relleno del foso habrá de ser silíceas 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 del tanque. El tamaño de la arena estará comprendido entre 0,1 y 2 mm.

PLIEGO DE CONDICIONES

La excavación y relleno del foso se realizará de acuerdo con lo estipulado en los capítulos correspondientes contenidos en el PG-3.

La altura máxima del foso será de 4.50 m.

La distancia mínima a edificaciones existentes o posibles en el exterior de los terrenos de la Estación de Servicio será de 10 metros, para los tanques de 60.000 litros de capacidad nominal y de 5 metros para el resto.

La ejecución de las obras correspondientes a este apartado habrá de cumplir con lo dispuesto en la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP04.

3.2.3.8. Saneamiento y drenaje

El saneamiento constará de tres redes bien definidas e independientes: Pluviales, fecales e hidrocarburadas.

La entrada de los líquidos a la red de drenaje se efectuará a través de sumideros con sifón para evitar la salida de gases.

Todas las conducciones estarán provistas con las arquetas correspondientes, pozos de registro, etc., no pudiendo sobrepasarse los 40 metros de distancia entre ellas o hacer quiebros, aún pequeños, sin arqueta.

La red de hidrocarburadas contendrá sumideros de forma que se impida la salida o acumulación de gases y serán inalterables, resistentes e impermeables a los hidrocarburos, con redes de tuberías estancas.

La red de fecales se conectará al saneamiento municipal.

Las tuberías serán de PVC con junta elástica y se cumplirán las siguientes consideraciones:

-Las pendientes mínimas en las tuberías de saneamiento de pluviales y fecales serán del 1 % y en las hidrocarburadas del 2 %.

-En las arquetas de inspección y derivación el hormigonado se efectuará una sola vez para evitar juntas en el fondo y las redes se someterán a pruebas de estanqueidad.

3.2.3.9. Canalizaciones

PLIEGO DE CONDICIONES

Las canalizaciones exteriores bajo calzadas serán de tubos de PVC enterrados a una profundidad mínima de 0,80 m. En terreno natural se instalarán a 0,60 m. y serán recubiertas con arena.

En todo caso, la acometida desde la arqueta de base se hará con tubo de acero galvanizado y sellado en su extremo.

Todas las canalizaciones que salgan al exterior, procedan o no de la zona de surtidores, se sellarán con pasta especial y las arquetas en zona clasificada se llenarán de arena.

3.2.3.10. Cimentación

El hormigón a emplear en las zapatas será del especificado en la memoria y el acero en armaduras corrugado, de límite elástico dado por sus especificaciones, descritas en la memoria.

Los materiales que se utilizarán en los hormigones deberán cumplir las condiciones que para los mismos se indican en la EH-91, debiendo realizarse los ensayos y las inspecciones indicadas para el control a nivel normal.

La mezcla, amasado, transporte, colocación, curado, etc. del hormigón deberá asimismo cumplir con las especificaciones en la citada EH-91 debiendo considerarse como control de ejecución el correspondiente a nivel normal.

3.2.3.11. Edificios

El edificio de control y servicios tendrán las siguientes características:

- La situación en la parcela y su distribución en planta serán las que figuran en la memoria descriptiva y en planos del presente proyecto.
- El edificio tendrá una sola planta y las características geométricas y constructivas que se detallan en la memoria.

3.2.3.12. Materiales

El acero en perfiles laminados y chapa será S 275.

El hormigón será HA-25 armado con acero B 500 S.

Las vigas de cimentación y zapatas descansarán sobre terreno firme, previamente compactado y saneado.

PLIEGO DE CONDICIONES

Todas las soldaduras se realizarán a tope, tendrán una calificación de 1,2 o 3 y cumplirán con las normas UNE.

Todas las partes metálicas enterradas irán envueltas en hormigón para evitar la corrosión.

El forjado estará constituido por placas alveolares de 15+5 cm de capa de compresión.

Todas las partes que hayan de quedar ocultas después del montaje estarán debidamente recubiertas con una capa de imprimación antioxidante, a base de cromato de zinc y plomo con pintura alquídica, así como mano de pintura alquídica de secado rápido.

Las placas de asiento se nivelarán con tornillos e irán sobre 5 cm. de mortero de cemento sin retracción. Los pernos de anclaje serán fabricados por el taller que realice la estructura metálica y con las características indicadas en la memoria y planos.

La pintura de la estructura metálica será la adecuada para perfilería vista en exteriores.

3.2.3.13. Urbanización y señalización

Las aceras indicadas en la memoria y planos estarán limitadas por bordillos prefabricados de las características descritas.

El pavimento de la Estación de Servicio deberá ser impermeable, resistente e inalterable a los hidrocarburos.

Las juntas de pavimento deberán ser selladas con materiales impermeables, resistentes e inalterables a los hidrocarburos.

La construcción deberá realizarse conforme a lo establecido en la EH-91, el PG-3 y la ITC MI-IP04.

La señalización vertical se ajustará al Catálogo de señales de circulación de la Dirección General de Carreteras.

PLIEGO DE CONDICIONES

La señalización horizontal se ajustará a la Norma 8.2- IC, Marcas Viales.

La ejecución de la señalización se realizará de acuerdo con el PG-3, PG-4 y la ITC MI-IP04.

3.2.3.14. Redes de aguas

La relación de materiales se ajustará a lo especificado en el Texto Refundido Ley de Aguas, Real Decreto 1/2001, de 20 de julio y cumplirán con las Normas aplicables al Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas, Real Decreto 11/1995, de 28 de diciembre.

Las válvulas, contadores, arquetas, etc. se colocarán según descrito en memoria y planos y conforme a la normativa vigente.

En las estaciones de servicio situadas en zona urbana, se instalará un hidrante de agua conectada a la red general para su utilización en caso de emergencia (MI-IP04).

Las tuberías de agua sanitaria irán enterradas como mínimo a 60 cm. bajo el pavimento terminado.

3.2.3.15. Obra civil complementaria de instalaciones

La profundidad mínima de las zanjas se determinará de forma que las mismas resulten protegidas de los efectos del tráfico y cargas exteriores, y que eviten interferencias con otros servicios. Como norma general, la profundidad mínima será tal que la generatriz superior de la tubería quede a 80 cm. de la rasante definitiva del terreno.

Las excavaciones necesarias para la colocación de uniones de la tubería se realizarán después de que el fondo de la zanja haya sido nivelado, con el fin de que la tubería descansa sobre el fondo ya preparado.

Todo defecto observado en las tuberías antes o después de su colocación en zanja deberá ser inmediatamente reparado.

PLIEGO DE CONDICIONES

Se tendrá buen cuidado en anclar por medio de bloques de hormigón todos los elementos que puedan estar sometidos a presiones que puedan originar desviaciones perjudiciales para la conducción.

A medida que avance el montaje de la tubería, esta se probará hidráulicamente por tramos parciales, sometiéndola a una presión de 1,5 veces la máxima de trabajo, que se mantendrá durante 4 horas, no permitiendo que en dicho tiempo descienda la presión de prueba por debajo del 2 % de la misma.

Las tuberías deberán ser purgadas y limpiadas antes de las pruebas. No se rellenarán las zanjas hasta que se hayan realizado todas las pruebas necesarias y reparado todos los defectos observados en las pruebas. Las zanjas habrán de ser rellenadas con materiales sin piedras ni terrones de gran tamaño, en tongadas de 30 cm., apisonadas hasta lograr el cubrimiento completo de la zanja.

La colocación de la tubería en la zanja se efectuará de forma que toda ella repose sólidamente sobre el lecho de arena de la zanja, que llevará excavados huecos para realizar las uniones correspondientes.

3.2.4. Instalación mecánica

El presente capítulo 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.

3.2.4.1. 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

PLIEGO DE CONDICIONES

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 2 de 60.000 litros de capacidad nominal y 2 de 30.000 litros.

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.

PLIEGO DE CONDICIONES

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.

3.2.4.2. 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 y 4.1.1.3, 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.

PLIEGO DE CONDICIONES

3.2.4.3. 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 4. Todos ellos serán surtidores multiproducto de 6 mangueras, con caudal medio. (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.

PLIEGO DE CONDICIONES

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.

3.2.5. Instalación eléctrica

El presente capítulo tiene por objeto establecer las Condiciones Técnicas que han de cumplir los materiales y trabajos de ejecución de la instalación eléctrica de la Estación de Servicio.

3.2.5.1. Clasificación de áreas

La clasificación de áreas será realizada según el procedimiento indicado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. (REBT).

Para determinar la amplitud y el grado de las zonas a clasificar se seguirá el criterio de la MI-IP04. Según el punto 5.1 de la MI-IP04, se deberá realizar un plano que defina la clasificación de los emplazamientos, así como los detalles típicos de clasificación de cada elemento de la instalación que, durante su funcionamiento normal, pueda dar lugar a una zona clasificada, debiendo además aparecer en este documento las informaciones siguientes:

-Clase de emplazamiento: 1

-Zonas y extensión: zona 0, zona 1, zona 2. Se determinará la cantidad mínima de sustancia inflamable. Las fuentes de escape típicas a considerar son las isletas de distribución o repostaje, los tanques de almacenamiento con los venteos de descarga y los locales o edificios de servicio, con almacenaje de lubricante. Se considerará la influencia de la ventilación. La extensión de las zonas se determinará una vez conocido lo anteriormente indicado en los apartados previos.

-El tipo de material eléctrico a instalar dependerá de la clasificación de áreas y zonas, prestando especial atención a las zonas con peligro de explosión o incendio, según las prescripciones establecidas en IC MIE BT 026. La clase de temperatura del material eléctrico será la T3 que permite una temperatura superficial máxima en los materiales eléctricos menor o igual a 200 ° C.

PLIEGO DE CONDICIONES

-Certificados y marcas. Cuando los equipos eléctricos vayan montados en emplazamientos peligrosos deberán estar respaldados por certificados de conformidad emitidos por el laboratorio acreditado, de acuerdo con la Norma UNE, con una norma europea EN o con una recomendación CEI.

-Normas de aplicación. En la memoria se indican las normas de aplicación utilizadas para la clasificación de los emplazamientos, así como su selección de los materiales eléctricos, en ellos instalados

3.2.5.2. Acometida y contadores

El contratista realizará la acometida de energía eléctrica desde el punto que señale la Compañía Suministradora y de acuerdo con sus instrucciones.

Se colocará una caja general de protección y los contadores en módulos de doble aislamiento.

3.2.5.3. Cuadro general eléctrico

Cumplirá con lo especificado en el apartado 5.7 de la MI-IP04. Se dispondrá un cuadro de distribución para alumbrado y fuerza de construcción metálica. El grado de protección mínimo será de IP 237, según Norma UNE 20324.

Cada una de las isletas, excepto las de fuerza de los aparatos surtidores, llevará protección contra sobrecargas y cortocircuitos por medio de interruptor automático y contra contactos directos con interruptor diferencial.

Cada salida de fuerza para los aparatos surtidores constará de fusibles "AM", interruptor diferencial y contactor con relé térmico.

3.2.5.4. Red de fuerza

La selección del material eléctrico será realizada de acuerdo con el artículo 5.2 de la IC MIE BT 026.

La distribución de fuerza se realizará desde un cuadro de distribución, compuesto por un interruptor automático de protección general, un diferencial y una serie de salidas separadas por cada receptor, cada una con protección contra cortocircuitos y sobrecargas.

PLIEGO DE CONDICIONES

Siempre que sea posible, el cuadro de distribución general se instalará en el edificio de servicio en zona no clasificada.

3.2.5.5. Red de alumbrado

Cumplirá lo especificado en el apartado 5.5 de la MI-IP04. Se procurará que los aparatos de alumbrado sean instalados fuera de las zonas clasificadas.

Los aparatos de alumbrado para las zonas clasificadas tendrán el modo de protección de acuerdo con la IC MIE BT 026 y deberán incluir en su marcado la tensión y frecuencias nominales, la potencia máxima y el tipo de lámpara con que pueden ser utilizados.

La instalación de alumbrado se realizará con circuitos separados para cada servicio.

Los conductores serán monofásicos, protegidos con interruptores automáticos unipolares, de 15 A máximo.

En nivel medio bajo de la marquesina será de 100 lux y estará diseñado de modo que no haya zonas de sombra que dificulten las operaciones de suministro a los vehículos.

Si la vía de circulación donde está emplazada la Estación de Servicio está iluminada, así como los viales de acceso, el sistema de iluminación fuera de la marquesina será análogo en cuanto a nivel de iluminación, grado de uniformidad, altura, báculo, tipo y modelo de armaduras y tipo de lámparas.

Si la vía no está dotada de iluminación propia la iluminación se tendrá que ejecutar por medio de báculos galvanizados interior y exteriormente, con armadura hermética, cierre de vidrio y equipo de encendido AF, de modo que se consiga una iluminación de al menos 20 lux.

La Estación contará, en la situación más visible desde la vía de circulación y en todo momento encendido desde el anochecer hasta el amanecer, con un letrero luminoso que indique "ESTACIÓN DE SERVICIO".

PLIEGO DE CONDICIONES

El alumbrado interior se realizará por medio de armaduras fluorescentes, empotradas o adosadas, según techo, con difusor prismático en las zonas nobles.

Todos los equipos de encendido serán de alto factor de potencia, mediante condensadores, que eleven el mismo a 0.95 como mínimo.

Se preverán en cada local, como mínimo, dos tomas de alumbrado y fuerza para conexión de aparatos móviles, calefacción eléctrica, calentadores eléctricos y, cuando se prevea, secamanos.

Todos los materiales que se emplearán serán de primera calidad y serán suministrados por los fabricantes que se citan en la memoria y planos o similares.

3.2.5.6. Conductores

Cumplirán con lo especificado en el apartado 5.2 de la MI-IP04.

El tipo de instalación y las intensidades máximas están de acuerdo con las IC MIE BT 007 y MIE BT 017.

Los cables utilizados en estas instalaciones serán de cobre, con aislamiento de PVC y cubierta externa de PVC resistente a los hidrocarburos y no propagadora de la llama, según UNE 20432.

Los cables en general serán con conductor de protección. En alimentaciones trifásicas, tres fases y conductor de protección, en circuitos monofásicos, fase, neutro y conductor de protección.

Todas las acometidas a receptores de longitud superior a 5 m. deberán disponer de una protección contra cortocircuitos y sobrecargas si estas son previsibles.

Las labores de mantenimiento y reparaciones se realizarán sin tensión y por personal cualificado.

Las secciones mínimas de los cables y las caídas de tensión máximas admisibles dependen del tipo de cable, su uso, longitud, servicio y lugar donde

PLIEGO DE CONDICIONES

se ubicarán y se calcularán en función de lo establecido en el REBT y las IC MIE BT correspondientes.

Los conductores que acometen a los aparatos surtidores, tanto de fuerza como de alumbrado, serán del tipo VME, según UNE, armados con hilos de acero y su terminación se realizará mediante prensaestopas antideflagrantes.

El resto de conductores subterráneos serán VV-0,6/1 kV, según UNE.

Las características de los conductores empleados se muestran en el esquema unifilar y se describen en la memoria del presente proyecto.

En el punto de transición de una canalización eléctrica de una zona a otra, se realizará el sellado mediante la utilización de cortafuegos.

3.2.5.7. Red de tierra

Cumplirá lo indicado en el apartado 5.6 de la MI-IP04.

La instalación del sistema de puesta a tierra deberá cumplir con las IC MIE BT 008, IC MIE BT 021, IC MIE BT 039 del REBT.

Se instalará un sistema completo de puesta a tierra en toda la instalación. Para ello, todas las partes metálicas de los equipos y aparatos de eléctricos se conectarán a tierra a través del conducto de protección. Además, en todos los circuitos de fuerza, se dispondrán dispositivos de corte por intensidad de defecto, mediante interruptores diferenciales, con sensibilidad máxima de 30 mA, tal y como se muestra en el esquema unifilar de la instalación.

Para asegurar la protección contra la electricidad estática deberá realizarse una unión equipotencial de masas, de acuerdo con lo establecido en la IC MIE BT 021.

Cada circuito de fuerza y alumbrado llevará un conductor de protección de las mismas características que los conductores activos.

La red general de tierra consiste en un anillo perimetral alrededor de la Estación de servicio, realizado en cobre desnudo de 35 mm², con arqueta y puente de control.

PLIEGO DE CONDICIONES

Desde este embarrado se dará tierra a la centralización de contadores y al cuadro general. Asimismo, se tenderán unos ramales para poner a tierra las estructuras de la marquesina, los tanques enterrados y la conexión móvil mediante pinza, para descarga del camión cisterna.

La resistencia de tierra no excederá de 5 ohmios, añadiendo al anillo el número de picas, con pozo de registro, hasta conseguir dicho valor. Los materiales que se emplearán serán de primera calidad.

3.2.5.11. Automatismos y autoservicio

El sistema de automatismos consiste en un conjunto de módulos electrónicos que conectados al sistema hidráulico aparato surtidor permite, a través de una unidad central de control, realizar entre otras, las siguientes funciones:

- Centralización del registro de litros vendidos.
- Medición de suministro con computadores electrónicos.
- Fijación de precios de cada producto a los computadores.
- Control de todos los aparatos surtidores.
- Bloqueo y desbloqueo de boquereles.

3.2.6. Instalaciones complementarias

El presente capítulo tiene por objeto establecer las condiciones técnicas que han de cumplir los materiales y trabajos de ejecución de las instalaciones complementarias de la Estación de Servicio. Comprende las instrucciones, normas y recomendaciones para la realización de las instalaciones siguientes:

3.2.6.1. Red de agua y fontanería

El enganche a la red existente se realizará donde autorice el Organismo correspondiente, dotando a la red de una arqueta de acometida con llave de corte.

Existirá acometida de agua, con válvula independiente, en las siguientes zonas de la Estación:

- Edificio.
- Postes de agua para vehículos.
- Puente y boxes de lavado.
- Defensa contra incendios.

PLIEGO DE CONDICIONES

La distribución por el interior de las dependencias del edificio se realizará por encima de los aparatos, ya sea a través del falso techo o del forjado o por muros y paredes.

El montaje de tuberías y equipos se realizará por personal especializado y se seguirán las instrucciones de los fabricantes de los diferentes equipos.

3.2.6.2. Aire comprimido

Se dotará la Estación con un compresor de 750 W para el servicio de aire comprimido necesario para el inflado de neumáticos.

El servicio de aire contendrá indicadores de presión y manguera con enrollador de 7 m. de largo.

La tubería de aire comprimido deberá tener una inclinación de al menos el 1 % para que discurra el agua de condensación.

3.2.6.3. Protección contra incendios

Se realizará conforme a lo establecido en el Reglamento de Protección Contra Incendios, el Reglamento de Seguridad contra Incendios en Establecimientos Industriales y por el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas.

Las medidas específicas que se adoptarán para la protección de la Estación de Servicio establecidas a partir de las características especiales de este tipo de complejos vienen recogidas en el punto 7 de la MI-IP04.

DOCUMENTO NÚMERO 4

MEDICIONES

ÍNDICE

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	361
CIMENTACIÓN.....	362
SANEAMIENTO.....	363
ESTRUCTURAS METÁLICAS.....	365
CUBIERTAS	366
FONTANERÍA.....	367
ALBAÑILERÍA.....	372
ELECTRICIDAD.....	373
CLIMATIZACIÓN	377
AIRE COMPRIMIDO.....	378
REVESTIMIENTOS	378
PAVIMENTOS, SOLADOS Y FORJADOS	380
VIDRIOS	382
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	382
CARPINTERIA Y MOBILIARIO.....	383
PINTURA.....	384
URBANIZACIÓN.....	385
MAQUINARIA Y COMPLEMENTOS	386

MEDICIONES

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
1	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO						
1.1	Ha LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO CON MEDIOS MECANICOS (01TF22D8)						
	Total partida 1.1						0,61
1.2	m3 Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural. (02ZMM00002)						
	P1, P6	2,0	1,10	1,10	0,70	1,69	
	P2, P5	2,0	1,05	1,05	0,70	1,54	
	P3,P4,P14,P17	4,0	0,80	0,80	0,70	1,79	
	P7,P12	2,0	1,25	1,25	0,70	2,19	
	P8,P9,P10,P11	4,0	1,15	1,15	0,70	3,70	
	P13,P18	2,0	0,85	0,85	0,70	1,01	
	P15,P16	2,0	0,70	0,70	0,70	0,69	
	R estructura	32,0				32,00	
	N1,N2,N3,N4	4,0	0,90	0,90	0,50	1,62	
	R marquesina	6,8				6,80	
	Total partida 1.2						53,03
1.3	m3 Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural. (02AVV00002)						
	Edificio	120,7				120,70	
	Marquesina	39,4				39,40	
	Total partida 1.3						160,10
1.4	m3 Transporte de tierras realizado en camión basculante a una distancia comprendida entre 5 y 10 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado. (02TMM00022)						
	Excavación zanjas+vaciado+10% Esponjamiento	234,5				234,50	
	Total partida 1.4						234,50

MEDICIONES

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
2	CIMENTACIÓN						
2.1	kg Acero en barras corrugadas B 400 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores, y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal. (03ACC00010)						
	P1, P6	48,0	1,10	0,89		46,99	
	p2, p5	24,0	1,05	0,89		22,43	
	p3,p4,p14,p17	16,0	0,80	0,89		11,39	
	p7,p12	56,0	1,25	0,89		62,30	
	p8,p9,p10,p11	24,0	1,15	0,89		24,56	
	p13,p18	32,0	0,85	0,89		24,21	
	p15,p16	16,0	0,70	0,89		9,97	
	R estructura	950,4				950,40	
	n1,n2,n3,n4	10,0	0,90	0,89		8,01	
	R marquesina	248,1				248,10	
	Total partida 2.1						1.408,36
2.2	m3 Hormigón en masa HM-20/P/40/Ila, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE DB SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado. (03HMM00002)						
	P1, P6	2,0	1,10	1,10	0,10	0,24	
	P2, P5	2,0	1,05	1,05	0,10	0,22	
	P3,P4,P14,P17	4,0	0,80	0,80	0,10	0,26	
	P7,P12	2,0	1,25	1,25	0,10	0,31	
	P8,P9,P10,P11	4,0	1,15	1,15	0,10	0,53	
	P13,P18	2,0	0,85	0,85	0,10	0,14	
	P15,P16	2,0	0,70	0,70	0,10	0,10	
	R estructura	1,0	132,54	0,40	0,10	5,30	
	N1,N2,N3,N4	4,0	0,90	0,90	0,10	0,32	
	R marquesina	1,0	39,20	0,40	0,10	1,57	
	Total partida 2.2						8,99
2.3	m3 Hormigón para armar HA-25/P/40/Ila, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE DB SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado. (03HAZ00002)						
	P1, P6	2,0	1,10	1,10	0,60	1,45	
	P2, P5	2,0	1,05	1,05	0,60	1,32	
	P3,P4,P14,P17	4,0	0,80	0,80	0,60	1,54	
	P7,P12	2,0	1,25	1,25	0,60	1,88	
	P8,P9,P10,P11	4,0	1,15	1,15	0,60	3,17	

MEDICIONES

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
	P13,P18	2,0	0,85	0,85	0,60	0,87	
	P15,P16	2,0	0,70	0,70	0,60	0,59	
	R estructura	1,0	132,54	0,40	0,40	21,21	
	N1,N2,N3,N4	4,0	0,90	0,90	0,40	1,30	
	R marquesina	1,0	39,20	0,40	0,40	6,27	
	Total partida 2.3						39,60

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
<u>3</u>	SANEAMIENTO						
3.1	m3 Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural. (02ZMM00002_1_1)						
	Total partida 3.1						237,20
3.2	u Arqueta a pie de bajante de 51x51 cm y 1 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, dado de hormigón en masa, codo de 125 mm de diámetro interior y tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5, incluso excavación en tierras, relleno y transporte de tierras sobrantes a vertedero; construida según CTE DB HS-5. Medida la unidad terminada. (04EAB00001)						
	Total partida 3.2						8,00
3.3	u Arqueta de paso de 51x51 cm y 1 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de hormigón armado, con cerco de perfil laminado L 50.5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación en tierras, relleno y transporte de tierras sobrantes a vertedero; construido según CTE DB HS-5. Medida la unidad terminada. (04EAP00001)						
	Total partida 3.3						14,00

MEDICIONES

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
3.4	m Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 125 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, excavación enterradas y transporte de tierras sobrantes a vertedero; construido según CTE DB HS-5. Medido entre ejes de arquetas. (04ECP00005)						
	Total partida 3.4						88,50
3.5	m Bajante de PVC reforzado, de 110 mm de diámetro nominal, incluso sellado de uniones, paso de forjados, abrazaderas y p.p. de piezas especiales; construido según CTE DB HS-5. Medida la longitud terminada. (04VBP00002)						
	Total partida 3.5						40,40
3.6	u Bote sifónico de PVC de 125 mm de diámetro interior y tapa de latón roscada, instalado con tubo de PVC de 40 mm de diámetro interior al manguetón, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada. (08FDP00011)						
	Total partida 3.6						5,00
3.7	m Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 160 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, excavación en tierras y transporte de tierras sobrantes a vertedero; construido según CTE DB HS-5. Medido entre ejes de arquetas. (04ECP00007)						
	Total partida 3.7						1,53
3.8	ud SEPARADOR DE HIDROCARBUROS CON CAUDAL DE 6 l/s Y CAPACIDAD DE 5600 l, INCLUYE ZANJA E INSTALACIÓN (04EPW305)						
	Total partida 3.8						1,00
3.9	u Acometida a la red general de alcantarillado, construida según Ordenanza Municipal. Medida la unidad terminada y probada. (04WAA00001)						
	Total partida 3.9						1,00
3.10	m COLECTOR ENTERRADO, TUBERIA PRES. PVC DIÁM. NOMINAL 50 mm (04ECP00012)						
	Total partida 3.10						58,45

MEDICIONES

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
3.11	m COLECTOR ENTERRADO, TUBERIA PRES. PVC DIÁM. NOMINAL 110 mm (04ECP00012_1)						201,28
	Total partida 3.11						
3.12	m COLECTOR ENTERRADO, TUBERIA PRES. PVC DIÁM. NOMINAL 90 mm (04ECP00012_2)						36,68
	Total partida 3.12						
3.13	m CANALETA DE FUNDICIÓN, DIÁM. NOMINAL 160 mm (04ECP00012_2_1)						74,75
	Total partida 3.13						

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
4	ESTRUCTURAS METÁLICAS						
4.1	kg Acero en perfiles en caliente S 275 JR en soportes simples, incluso, corte, elaboración y montaje, lijado, con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura de cabeza y base casquillos y piezas especiales; construido según CTE DB SE-A. Medido el peso nominal. (05ACS00000)						4.710,40
	PILARES HEB 260 marquesina	4,0		93,00	5,60	2.083,20	
	PILARES HEB 120 edificio	8,0		26,70	4,00	854,40	
	PILARES HEB 160 edificio	8,0		42,60	4,00	1.363,20	
	PILARES HEB 180 edificio	2,0		51,20	4,00	409,60	
	Total partida 4.1						
4.2	kg Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según CTE DB SE-A. Medido el peso nominal. (05ACJ00040)						4.710,40
	Vigas HEB-100 marquesina eje x	2,0	24,00		20,40	979,20	
	Vigas HEB-100 marquesina eje y	2,0	17,00		20,40	693,60	
	Vigas HEB-160 Edificio eje y	6,0	6,07		42,60	1.551,49	
	Vigas HEB-160 Edificio eje x	5,0	5,00		42,60	1.065,00	
	Vigas HEB-180 Edificio eje x	5,0	5,00		51,20	1.280,00	
	Vigas HEB-180 Edificio eje y	6,0	8,07		51,20	2.479,10	
	Vigas HEB-220 Edificio	5,0	5,00		71,50	1.787,50	

MEDICIONES

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
	Total partida 4.2						9.835,89
4.3	kg Acero S 275 JR en placa de anclaje a la cimentación con cuatro barras de acero B 500 S de 20 mm soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; según instrucción EHE y CTE DB SE-A. Medido el peso nominal. (05ACW00001)						
	Total partida 4.3						232,18
4.4	kg Acero en perfiles laminados en frío tipo S 275 JR, en elementos estructurales varios, incluso corte, elaboración, montaje y p.p. de elementos de unión, lijado e imprimación con 40 micras de minio de plomo; construido según CTE DB SE-A. Medido el peso nominal. (05AFF80010)						
	Total partida 4.4						1.512,01

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
5	CUBIERTAS						
5.1	m2 Faldón de azotea no transitable formado por: barrera de vapor de base asfáltica, capa de hormigón aligerado de 10 cm de espesor medio, capa de mortero de regulación, membrana de betún modificado IBM-48, con doble armadura de polietileno, capa de protección antipunzonamiento y capa de gravilla suelta de 5 cm de espesor, incluso p.p. de solapes. Medido en proyección horizontal deduciendo huecos mayores de 1 m2. (07HNF00002)						
	Total partida 5.1						350,00
5.2	m2 Faldón de azotea no transitable formado por: barrera de vapor de base asfáltica, capa de hormigón aligerado de 10 cm de espesor medio, capa de mortero de regulación, membrana de betún modificado IBM-48, con doble armadura de polietileno, capa de protección antipunzonamiento y capa de gravilla suelta de 5 cm de espesor, incluso p.p. de solapes. Medido en proyección horizontal deduciendo huecos mayores de 1 m2. (07HNF00002_1)						
	Total partida 5.2						408,00

MEDICIONES

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
5.3	m Encuentro de faldón sobre hormigón aligerado con paramentos, incluso junta elástica, formación y relleno de roza de 5x5 cm, enfoscado y refuerzo con membrana de betún modificado IBM-48/M aluminio, con armadura de polietileno y autoprotección con aluminio gofrado. Medida en verdadera magnitud. (07HNE00002)						
	Total partida 5.3						78,00

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
6	FONTANERÍA						
6.1	m3 Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural. (02ZMM00002_1_1_1)						
	Total partida 6.1						89,58
6.2	u Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 50 a 80 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE DB HS-4 y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad ejecutada. (08FAA90003)						
	Total partida 6.2						1,00
6.3	u Contador general de agua, de 30 mm de calibre, instalado en armario de 1,3x0,6x0,5 m, incluso llaves de compuerta, grifo de comprobación, manguitos, pasamuros y p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería; construido según CTE DB HS-4 y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08FAC00005)						
	Total partida 6.3						1,00
6.4	u Desagüe de plato de ducha, formado por tubo de PVC de 40 mm de diámetro interior, instalado desde la válvula hasta el bote sifónico, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada. (08FDP00071)						
	Total partida 6.4						1,00

MEDICIONES

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
6.5	u Desagüe de urinario de pie formado por tubo de PVC de 50 mm de diámetro interior, instalado desde la válvula hasta el bote sifónico, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada. (08FDP00141)						
	Total partida 6.5						2,00
6.6	u Desagüe de inodoro o vertedero formado por manguetón de PVC de 110 mm de diámetro interior, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada. (08FDP00092)						
	Total partida 6.6						7,00
6.7	ud Desagüe de lavabo de un seno formado por tubo con PVC de 32 mm de diámetro interior, instalado desde la válvula hasta el bote sifónico, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada. (08FDP00101)						
	Total partida 6.7						6,00
6.8	ud Desagüe de urinario de pie con sifón individual, formado por tubo y sifón de PVC de 50 mm de diámetro interior, 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. (08FDP00142)						
	Total partida 6.8						1,00
6.9	m Canalización de polietileno PE, empotrada, de 50 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE DB HS-4. Medida la longitud ejecutada. (08FFP90140)						
	Total partida 6.9						54,10
6.10	m Canalización de polietileno PE, empotrada, de 32 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE DB HS-4. Medida la longitud ejecutada. (08FFP90120)						
	Total partida 6.10						28,85

MEDICIONES

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
6.11	m Canalización de polietileno PE, empotrada, de 63 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE DB HS-4. Medida la longitud ejecutada. (08FFP90150)						
	Total partida 6.11						8,00
6.12	m Canalización de polietileno PE, empotrada, de 90 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE DB HS-4. Medida la longitud ejecutada. (08FFP90170)						
	Total partida 6.12						45,30
6.13	u Equipo de grifería para ducha de latón cromado de calidad media, con crucetas cromadas, uniones, soporte de horquilla, maneral-telefono con flexible de 1,50 m y desagüe sifónico; construido según CTE DB HS-4 e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FGD00002)						
	Total partida 6.13						1,00
6.14	u Equipo de grifería para fregadero, de latón cromado de calidad media, con mezclador exterior, crucetas cromadas, caño giratorio, válvula de desagüe, tapón y uniones; construido según CTE DB HS-4 e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FGF00004)						
	Total partida 6.14						1,00
6.15	u Equipo de grifería monomando para lavabo, de latón cromado de primera calidad, mezclador con aireador, desagüe automático, enlaces de alimentación flexibles, y llaves de regulación, construido según CTE DB HS-4 e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FGL00009)						
	Total partida 6.15						6,00
6.16	u Plato de ducha para revestir, en chapa de acero especial esmaltada con porcelana vitrificada, en color blanco de 0,70x0,70 m construido según CTE DB HS-5, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada. (08FSD00002)						
	Total partida 6.16						1,00

MEDICIONES

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
6.17	u Fregadero de dos senos con escurridor, en acero inoxidable con acabado interior mate, de 1,20x0,50 m con rebosadero integral, orificios de desagüe de 54 mm y orificios insinuados para grifería, construido según CTE DB HS-5, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada. (08FSF00111)						
	Total partida 6.17						1,00
6.18	u Inodoro de tanque bajo, de porcelana vitrificada, de color fuerte, formado por taza con salida vertical, tanque con tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE DB HS-5, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada. (08FSI00021)						
	Total partida 6.18						7,00
6.19	u Lavabo de pedestal, de porcelana vitrificada, de color suave, formado por lavabo de 0,60x0,50 m, pedestal a juego, tornillos de fijación, escuadras de acero inoxidable, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE DB HS-5, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada. (08FSL00032)						
	Total partida 6.19						6,00
6.20	u Urinario mural de porcelana vitrificada, color blanco con borde rociador integral y alimentación exterior, de 0,35x0,30x0,43 m, juego de tornillos y ganchos de suspensión, construido según CTE DB HS-5, e instrucciones del fabricante, incluso colocación y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada. (08FSW00072)						
	Total partida 6.20						2,00
6.21	u Calentador individual instantaneo a gas, para baja presión, de 10 l/min de caudal, con encendido automático, conducto de ventilación, rejillas de aireación, incluso colocación, conexión y ayudas de albañilería; instalado según CTE DB HS-4, reglamentación para instalaciones de gas e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FTC00501)						
	Total partida 6.21						1,00
6.22	u Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalización de 1" (22/25 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FVL00004)						

MEDICIONES

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
	Total partida 6.22						8,00
6.23	u Llave de paso con grifo de vaciado colocada en canalización de 1 1/2" (36/40 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FVL00053)						
	Total partida 6.23						1,00
6.24	u Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalizaciom de 3/4" (15/20 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FVL00003)						
	Total partida 6.24						16,00
6.25	u Válvula de retención colocada en canalización de 1 1/2" (36/40 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FVR00003)						
	Total partida 6.25						1,00
6.26	ud Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalizaciom de 3/4" (15/20 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FVL00003_1)						
	Total partida 6.26						2,00

MEDICIONES

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
7	ALBAÑILERÍA						
7.1	m2 Fabrica de 20 cm de espesor, con bloque hueco de hormigón de 40x20x20 cm, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de río, con plastificante; construida según CTE DB SE-F. Medida deduciendo huecos. (06BHH00030)						
	Cerramiento lateral	2,0	14,40	4,30		123,84	
	Cerramiento frontal	2,0	25,40	4,30		218,44	
	V1	-2,0	4,92	1,52		-14,96	
	V2	-2,0	1,20	1,20		-2,88	
	V3	-1,0	2,00	1,50		-3,00	
	P1	-1,0	2,20	1,65		-3,63	
	P2	-1,0	2,20	0,80		-1,76	
	Total partida 7.1						316,05
7.2	m2 Fabrica de 12 cm de espesor, con bloque cerámico hueco de 40x12x12 cm, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de río; construido según CTE DB SE-F. Medida deduciendo huecos. (06BHC80316)						
	Tienda-cafetería	1,0	25,00	3,10		77,50	
	Aseos masc.	1,0	5,63	3,10		17,45	
	Aseos fem.	1,0	6,46	3,10		20,03	
	Zonas comunes	1,0	1,90	3,10		5,89	
	Aseos minusv.	1,0	1,71	3,10		5,30	
	Vestuario	1,0	10,70	3,10		33,17	
	Despacho	1,0	6,90	3,10		21,39	
	Almacén	1,0	3,80	3,10		11,78	
	Cuarto eléctrico	1,0	3,80	3,10		11,78	
	Cuarto de limpieza	1,0	15,00	3,10		46,50	
	P3	-10,0	0,80	3,10		-24,80	
	Total partida 7.2						225,99

MEDICIONES

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
8	ELECTRICIDAD						
8.1	m3 Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural. (02ZMM00002_1_1_2)						
	Total partida 8.1						249,97
8.2	ud Acometida de electricidad para una vivienda, desde el punto de toma hasta la caja general de protección, realizada según normas e instrucciones de la compañía suministradora, incluso ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada. (08EAA00001_1)						
	Total partida 8.2						1,00
8.3	ud LUMINARIA LED PARA ESTACIONES DE SERVICIO EMPOTRADA EN TECHO DE MARQUESINA (98213_1)						
	Total partida 8.3						28,00
8.4	ud LUMINARIA LED PARA ESTACIONES DE SERVICIO EMPOTRADA EN TECHO DE MARQUESINA (98213)						
	Total partida 8.4						28,00
8.5	u Punto de luz sencillo instalado con cable de cobre de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la unidad instalada. (08ELL00001)						
	Total partida 8.5						25,00
8.6	u Punto de luz doble instalado con cable de cobre de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la unidad instalada. (08ELL00006)						
	Total partida 8.6						20,00
8.7	u Punto de luz de emergencia instalado con cable de cobre de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la unidad instalada. (08ELW00001)						

MEDICIONES

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
	Total partida 8.7						9,00
8.8	u Caja general de protección, para una intensidad nominal de 250 A, construida con material aislante autoextinguible, con orificios para conductores, conteniendo tres cortacircuitos fusibles de 250 A de intensidad nominal, seccionador de neutro y barnes de conexión, colocada en nicho mural, incluso punto de puesta a tierra, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EWW00105)						
	Total partida 8.8						1,00
8.9	u Instalación modular separada de contador trifásico, con fusibles de seguridad y embarrado, incluso módulos homologado, tapa resistente a radiaciones y p.p. de ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EKK00002)						
	Total partida 8.9						1,00
8.10	u Toma de corriente empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismo de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido REBT. Medida la unidad instalada. (08ETT00003)						
	Total partida 8.10						26,00
8.11	m Línea general de alimentación, instalada con cable de cobre de tres conductores de 70 mm ² y dos de 35 mm ² de sección nominal en fases, aislada bajo tubería de PVC ligera de 110 mm de diámetro, incluso p.p. de pequeño material y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la caja general de protección hasta la centralización de contadores. (08ERR00245)						
	Total partida 8.11						75,00
8.12	u Interruptor diferencial IIII de 25 A de intensidad nominal y 0,30 A de sensibilidad, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EID00028)						
	Total partida 8.12						9,00
8.13	u Interruptor diferencial IIII de 40 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EID00023)						

MEDICIONES

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
	Total partida 8.13						3,00
8.14	ud Interruptor general automático de corte omnipolar III de 125 A de intensidad nominal, con palanca para accionamiento manual, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EID00105)						
	Total partida 8.14						1,00
8.15	u Interruptor automático magnetotérmico tripolar de 16 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EIM00202)						
	Total partida 8.15						9,00
8.16	u Interruptor automático magnetotérmico tripolar de 32 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EIM00205)						
	Total partida 8.16						2,00
8.17	ud Interruptor automático magnetotérmico tripolar de 47 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EIM00207)						
	Total partida 8.17						2,00
8.18	u Interruptor automático magnetotérmico tripolar de 25 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EIM00204)						
	Total partida 8.18						6,00
8.19	u Interruptor automático magnetotérmico tripolar de 10 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EIM00201)						
	Total partida 8.19						2,00
8.21	m Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores de 2,5 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección hasta la caja de registro del último recinto suministrado. (08ECC00103)						

MEDICIONES

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
	SUBCUADRO OFICINAS EDIFICIO - tomas tienda	1,0	28,00			28,00	
	SUBCUADRO OFICINAS EDIFICIO - tomas cafetería	1,0	23,00			23,00	
	SUBCUADRO OFICINAS EDIFICIO - tomas frigorífico	1,0	24,00			24,00	
	SUBCUADRO OFICINAS EDIFICIO - tomas almacén	1,0	6,00			6,00	
	SUBCUADRO OFICINAS EDIFICIO - tomas cuarto eléctrico	1,0	0,30			0,30	
	Total partida 8.21						81,30
8.22	m Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores de 1,5 mm ² de sección nominal mínima, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado. (08ECC00102)						
	SUBCUADRO OFICINAS EDIFICIO - baños, vestuario	24,0				24,00	
	SUBCUADRO OFICINAS EDIFICIO - alumbrado 1	15,0				15,00	
	Total partida 8.22						39,00
8.23	m Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores de 10 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 29 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado. (08ECC00106)						
	luminarias marquesina	1,0	58,00			58,00	
	Total partida 8.23						58,00
8.24	m Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores de 16 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 36 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado. (08ECC00107)						
	Luminaria columna	1,0	112,00			112,00	
	Total partida 8.24						112,00

MEDICIONES

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
8.25	m Circuito trifasico, instalado con cable de cobre, de cinco conductores de 10 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 36 mm2 de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado. (08ECC00202)						
	Túnel de lavado	1,0	54,50			54,50	
	Total partida 8.25						54,50
8.26	Circuito trifasico, instalado con cable de cobre, de cinco conductores de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 29 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado. (08ECC)						
	Lavado a presión	1,0	45,00			45,00	
	Surtidores	1,0	54,00			54,00	
	Bombas impulsión	1,0	70,00			70,00	
	Compresor aire	1,0	92,00			92,00	
	Total partida 8.26						261,00

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
9	CLIMATIZACIÓN						
9.1	ud AIRE ACONDICIONADO (08Y0001)						
	Total partida 9.1						1,00
9.2	u Rejilla de impulsión o retorno de 250x150 mm, de lamas horizontales orientables una a una, construida con perfiles extruídos de aluminio anodizado, marco de montaje de chapa galvanizada o de madera con listón de 20x30 mm, incluso garras de anclaje y colocación. Medida la unidad instalada. (08CAD00081)						
	Total partida 9.2						3,00

MEDICIONES

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
10	AIRE COMPRIMIDO						
10.1	ud Moto-compresor en máquina de aire-agua de 736 W (08T0008)						1,00
	Total partida 10.1						
10.2	ud Llave de paso de 1" para instalación neumática, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08T0002)						1,00
	Total partida 10.2						
10.3	m Tubería neumática de cobre de 18 mm de diámetro exterior, incluso p.p. de enfundado de protección, uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE DB HS-4. Medida la longitud ejecutada. (08T0006)						7,00
	Total partida 10.3						

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
11	REVESTIMIENTOS						
11.1	m2 Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida. (10CEE00003)						
	Cerramiento exterior, alzado	2,0	25,40	4,40		223,52	
	Cerramiento exterior, alzados laterales	2,0	25,40	4,40		223,52	
	Tienda-cafetería	2,0	25,00	3,10		155,00	
		2,0	7,90	3,10		48,98	
	Almacén	2,0	9,00	3,10		55,80	
		2,0	6,00	3,10		37,20	
	Cuarto de limpieza	4,0	1,80	3,10		22,32	
	Cuarto de electricidad	4,0	1,80	3,10		22,32	
	Pasillos	1,0	9,80	3,10		30,38	
		2,0	2,00	3,10		12,40	
		1,0	7,80	3,10		24,18	
		1,0	5,90	3,10		18,29	
		2,0	4,00	3,10		24,80	
		1,0	2,00	3,10		6,20	
		2,0	2,10	3,10		13,02	
		1,0	6,10	3,10		18,91	
	Despacho	2,0	2,90	3,10		17,98	

MEDICIONES

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
		2,0	3,90	3,10		24,18	
	Total partida 11.1						979,00
11.2	m2 Enfoscado maestreado, fratasado y rayado en paramentos verticales, preparado para recibir alicatado con adhesivo, con mortero M5 (1:6). Medida la superficie ejecutada. (10CEE00006)						
	Aseos minusv.	2,0	3,90	3,10		24,18	
		2,0	1,71	3,10		10,60	
	Hueco puerta	-1,0	0,80	2,20		-1,76	
	Aseos femeninos	2,0	3,90	3,10		24,18	
		2,0	2,46	3,10		15,25	
	Hueco	-1,0	0,80	3,10		-2,48	
	Aseos masculinos	2,0	3,90	3,10		24,18	
		2,0	1,63	3,10		10,11	
	Hueco puerta	-1,0	0,80	3,10		-2,48	
	Total partida 11.2						101,78
11.3	m2 Alicatado con azulejo de color liso de 15x15 cm y fabricación artesana, recibido con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso cortes, p.p. de piezas romas o ingleses, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada. (10AAE00001)						
	Aseos minusv.	2,0	3,90	3,10		24,18	
		2,0	1,71	3,10		10,60	
	Hueco puerta	-1,0	0,80	2,20		-1,76	
	Aseos femeninos	2,0	3,90	3,10		24,18	
		2,0	2,46	3,10		15,25	
	Hueco	-1,0	0,80	3,10		-2,48	
	Aseos masculinos	2,0	3,90	3,10		24,18	
		2,0	1,63	3,10		10,11	
	Hueco puerta	-1,0	0,80	3,10		-2,48	
	Total partida 11.3						101,78
11.4	m2 Espejo de luna pulida plateada incolora de 5 mm de espesor, colocado con adhesivo sobre tablero de madera, recibido con rastreles al paramento, incluso tablero aglomerado de madera, de 16 mm adhesivo de contacto y p.p. de rastreles de madera de pino flandes. Medida la superficie ejecutada. (12WSS00010)						
	Espejos	6,0	1,00	0,65		3,90	
	Total partida 11.4						3,90

MEDICIONES

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
11.5	m2 Techo continuo de plancha de escayola decorada con fijación metálica, incluso p.p. de remate con paramentos y accesorios de fijación. Medida la superficie ejecutada. (10TET00002)						
	Tienda-cafetería	1,0	25,00	7,90		197,50	
	Pasillos	1,0	9,80	2,00		19,60	
		1,0	4,00	2,00		8,00	
		1,0	6,00	2,00		12,00	
	Almacén	1,0	9,00	6,00		54,00	
	Cuarto eléctrico	1,0	1,80	2,00		3,60	
	Cuarto de limpieza	1,0	1,80	2,00		3,60	
	Despacho	1,0	2,90	3,90		11,31	
	Vestuario	1,0	2,80	3,90		10,92	
	Aseos minusv.	1,0	3,90	1,71		6,67	
	Aseos femeninos	1,0	3,90	2,46		9,59	
		1,0	3,90	1,63		6,36	
	Total partida 11.5						343,15

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
12	PAVIMENTOS, SOLADOS Y FORJADOS						
12.1	kg Acero en mallas electrosoldadas fabricadas con alambres corrugados ME B 500 S para elementos estructurales varios, incluso cortes, colocación, solapes y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido el peso nominal, incluyendo en la valoración la p.p. de solapes. (05HAM00010)						
	Solera	3.024,1	1,00	0,40		1.209,64	
	Total partida 12.1						1.209,64
12.2	m3 Hormigón para armar HA-25/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en losas de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE DB SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado. (03HAL80010)						
	Hormigón HA	302,4	1,00	1,00	0,15	45,36	
	Total partida 12.2						45,36

MEDICIONES

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
12.3	m3 Relleno de grava gruesa limpia en losas, incluso compactado de base y extendido con medios manuales. Medido el volumen teórico ejecutado. (03WSS00012)						
	Relleno de grava de 25 cm	1,0	302,40		0,25	75,60	
	Total partida 12.3						75,60
12.4	m2 m2 Placa alveolar de hormigón pretensado para forjado de canto 15 cm apoyado directamente; acero B 500 S; HA-25/B/12/IIa fabricado en central y vertido con cubilote (03WSS00012_1)						
	Placa alveolar 15 cm	20,0	8,04	1,20		192,96	
		1,0	8,04	0,90		7,24	
		20,0	6,09	1,20		146,16	
		1,0	6,09	0,90		5,48	
	Total partida 12.4						351,84
12.5	m2 Solado con baldosas cerámica 40x40 cm recibidas con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada. (15PPP00024)						
	Pasillos	1,0	9,80	2,00		19,60	
		1,0	4,00	2,00		8,00	
		1,0	6,00	2,00		12,00	
	Almacén	1,0	9,00	6,00		54,00	
	Cuarto eléctrico	1,0	1,80	2,00		3,60	
	Cuarto de limpieza	1,0	1,80	2,00		3,60	
	Despacho	1,0	2,90	3,90		11,31	
	Vestuario	1,0	2,80	3,90		10,92	
	Aseos minusv.	1,0	3,90	1,71		6,67	
	Aseos femeninos	1,0	3,90	2,46		9,59	
		1,0	3,90	1,63		6,36	
	Tienda-cafetería	1,0	25,00	7,90		197,50	
	Total partida 12.5						343,15

MEDICIONES

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
13	VIDRIOS						
13.1	m2 Acristalamiento con vidrio impreso incoloro de 6 a 7 mm de espesor, colocado con masilla, incluso calzos, cortes y colocación de junquillos; construido según instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiples de 30 mm. (12VIL00011)						
	Ventanales de fachada	2,0	4,90	1,50		14,70	
		1,0	2,00	1,50		3,00	
	Ventanas	2,0	1,10	1,10		2,42	
	Puerta principal	1,0	2,20	1,70		3,74	
	Total partida 13.1						23,86

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
14	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS						
14.1	u Pulsador para el disparo manual de alarma, empotrado compuesto por caja de plástico, color rojo, con marco frontal conteniendo lámina de vidrio con inscripción indeleble "rompase en caso de incendio", pulsador, piloto de señalización, contactor y bornas de conexión, incluso montaje y conexiones; instalado según CTE DB SI-4 y RIPCI. Medida la unidad instalada. (08PID00102)						
	Total partida 14.1						2,00
14.2	Sirena de alarma exterior 117 dB, altavoces piezométricos, tensión de alimentación 24 VCC, incluso pequeño material, montaje y conexionado; instalada según CTE DB SI-4 y RIPCI. Medida la unidad instalada. (08PID00122)						
	Total partida 14.2						1,00
14.3	u Extintor móvil, de polvo ABC, con 6 kg de capacidad eficacia 13-A, 89-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE DB SI-4 y RIPCI. Medida la unidad instalada. (08PIE00023)						
	Total partida 14.3						7,00

MEDICIONES

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
14.4	u Extintor móvil, de polvo ABC, con 25 kg de capacidad formado por recipiente de acero sin soldadura, presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, manguera con boquilla de descarga, equipo de ruedas y asa de varilla de acero para su arrastre, placa de timbre; instalado según CTE DB SI-4 y RIPCI. Medida la unidad instalada. (08PIE00026)						
	Total partida 14.4						2,00

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
15	CARPINTERIA Y MOBILIARIO						
15.1	ud BANCO EN VESTUARIO CON DIMENSIONES 1,6 x 1,6 , 0,5 m (F32W9I)						
	Total partida 15.1						1,00
15.2	m2 Puerta de paso para pintar, con hoja ciega abatible, formada por: precerco de 70x30 mm con garras de fijación, cerco de 70x40 mm y tapajuntas de 60x15 mm, en madera de pino flandes, hoja prefabricada normalizada de 35 mm chapada en okume y canteada por dos cantos, herrajes de colgar, seguridad y cierre con pomo o manivela, en latón de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera del precerco. (11MPP00151)						
	Total partida 15.2						15,00
15.3	m2 Ventana de hojas correderas, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de anodizado en su color de 15 micras, tipo II (0,50-1,50 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. Medida de fuera a fuera del cerco. (11LVC00126)						
	Total partida 15.3						2,60
15.4	m2 Ventana fija ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,8 mm y capa de anodizado de 20 micras, lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo IV (> 3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. Medida de fuera a fuera del cerco. (11LVF00153)						

MEDICIONES

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
	Total partida 15.4						25,28

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
16	PINTURA						
16.1	m2 Pintura plastica sobre carpinteria de madera, formada por: limpieza del soporte, sellado de nudos, imprimación, plastecido, lijado y dos manos de acabado. Medidas dos caras, de fuera a fuera del tapajuntas. (13IPP00003)						
	Total partida 16.1						26,40
16.2	m2 Pintura plastica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento, formada por: lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida la superficie ejecutada. (13IPP00001)						
	Total partida 16.2						979,00

MEDICIONES

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
17	URBANIZACIÓN						
17.1	m Marca continua de vial de 20 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la longitud ejecutada. (15CPP00011)						
	Total partida 17.1						28,35
17.2	u Señal de stop formada por placa octogonal de chapa cincada de 60 cm de doble apotema, texto realizado en relieve por embutición, incluso pintura antióxido, soporte con tubo de acero galvanizado y cimentación; construido según modelo del ministerio de obras publicas. Medida la unidad ejecutada. (15CRR00103)						
	Total partida 17.2						1,00
17.3	u Señal de prohibición formada por placa circular de chapa cincada de 60 cm de diámetro, texto realizado en relieve por embutición, incluso pintura antióxido, soporte con tubo de acero galvanizado y cimentación; construido según modelo del ministerio de obras publicas. Medida la unidad ejecutada. (15CRR00102)						
	Total partida 17.3						1,00
17.4	m2 Firme alquitranado formado por: riego de imprimación de 1 kg/m2 de betún y pavimento de hormigón asfáltico en caliente, con extendido mecánico, de 15 cm de espesor, incluso compactado con medios mecánicos y p.p. de preparación de base; construido según PG-3 de 1975. Medida la superficie ejecutada. (15PCC00004)						
	Total partida 17.4						5.516,00
17.5	m Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 17x28 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada. (15PBB00002)						
	Total partida 17.5						151,50

MEDICIONES

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
18	MAQUINARIA Y COMPLEMENTOS						
18.1	m3 Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural. (02ZMM00002_1)						
	Total partida 18.1						763,14
18.2	m3 Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural. (F32FF3232)						
	Total partida 18.2						294,88
18.3	m3 RELLENO DE ARENA LAVADA DE RÍO PARA FOSO (48281)						
	Total partida 18.3						393,00
18.4	m3 RELLENO DE ARENA LAVADA DE RÍO PARA ASIENTO DE TUBERÍAS DE INSTALACIÓN MECÁNICA (48281_1)						
	Total partida 18.4						49,15
18.5	ud TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 60000 l DE CAPACIDAD CON DOBLE PARED ACERO-ACERO INCLUIDA INSTALACIÓN (4727212)						
	Total partida 18.5						2,00
18.6	ud TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 30000 l DE CAPACIDAD CON DOBLE PARED ACERO-ACERO INCLUIDA INSTALACIÓN (4727212_1)						
	Total partida 18.6						2,00
18.7	ud ARQUETA PARA BOCA DE HOMBRE Y REGISTRO DE LOS TANQUES (32823SDK2)						
	Total partida 18.7						4,00
18.8	m TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE DIÁM 100 mm PARA OPERACIÓN DE CARGA DE TANQUES (DFW312)						
	Total partida 18.8						28,90

MEDICIONES

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
18.9	m TUBERÍA DE PVC DE DIÁM 50 mm PARA RED DE SUMINISTRO (EJFEJ3)						
	Total partida 18.9						133,85
18.10	m TUBERÍA DE PVC DE DIÁM 50 mm PARA RED DE RECUPERACIÓN DE VAPORES (EKJ3JD)						
	Total partida 18.10						10,52
18.11	m TUBERÍA DE PVC DE DIÁM 40 mm PARA OPERACIÓN DE VENTILACIÓN DE TANQUES DE GASÓLEO (FEW332)						
	Total partida 18.11						112,96
18.12	ud ARQUETA PARA BOCAS DE DESCARGA (98H32211)						
	Total partida 18.12						4,00
18.13	ud VÁLVULA DE SOBRELLENADO E INSTALACIÓN (328R32D)						
	Total partida 18.13						4,00
18.14	ud VÁLVULA FLOTADOR E INSTALACIÓN (328R32D_1)						
	Total partida 18.14						4,00
18.15	ud VÁLVULA ANTIRRETORNO E INSTALACIÓN (328R32D_1_1_2)						
	Total partida 18.15						4,00
18.16	ud VÁLVULA DE VENTEO E INSTALACIÓN (328R32D_1_1)						
	Total partida 18.16						2,00
18.17	ud VÁLVULA DE PRESIÓN-VACÍO E INSTALACIÓN (328R32D_1_1_1)						
	Total partida 18.17						2,00
18.18	ud BOMBA DE IMPULSIÓN DE 1,5 cv CONECTADA A RED TRIFÁSICA INCLUYENDO EQUIPO DE DETECCIÓN DE FUGAS (EJ32JD1)						
	Total partida 18.18						4,00

MEDICIONES

Orden	Descripción	Uds.	Mediciones			Resultado	
			Largo	Ancho	Alto	Parcial	Total
18.19	ud SURTIDOR DE COMBUSTIBLE DE 6 MANGUERA, 3 A CADA LADO, E INSTALACIÓN (EJ32JD1_1)						
	Total partida 18.19						4,00
18.20	m3 Hormigón para armar HA-25/P/40/Ila, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE DB SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado. (32F23F32_1)						
	Total partida 18.20						54,56
18.21	ud TUBO DE BUZO PARA TANQUE DE ALMACENAMIENTO E INSTALACIÓN (R322DDD22)						
	Total partida 18.21						4,00
18.22	ud EQUIPO DE LAVADO A PRESIÓN INCLUYENDO CERRAMIENTO E INSTALACIÓN (32RR33)						
	Total partida 18.22						4,00
18.23	ud TÚNEL DE AUTOLAVADO E INSTALACIÓN (HG43Y441)						
	Total partida 18.23						4,00
18.24	ud ASPIRADOR PARA LIMPIEZA DE AUTOMÓVILES, INCLUYENDO INSTALACIÓN Y MONTAJE (2E21RT)						
	Total partida 18.24						4,00

DOCUMENTO NÚMERO 5

PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº1

1	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	
1.1	Ha LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO CON MEDIOS MECANICOS (01TF22D8)	4.200,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUATRO MIL DOSCIENTOS EUROS	
1.2	m3 Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural. (02ZMM00002)	4,35
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUATRO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
1.3	m3 Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural. (02AVV00002)	0,93
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CERO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
1.4	m3 Transporte de tierras realizado en camión basculante a una distancia comprendida entre 5 y 10 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado. (02TMM00022)	4,32
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUATRO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial:

Francisco Javier Plaza Urrutia

CUADRO DE PRECIOS Nº1

2 CIMENTACIÓN

2.1	kg Acero en barras corrugadas B 400 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores, y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal. (03ACCO0010)	1,03
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de UN EUROS CON TRES CÉNTIMOS	
2.2	m3 Hormigón en masa HM-20/P/40/Ila, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE DB SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado. (03HMM00002)	103,75
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CIENTO TRES EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
2.3	m3 Hormigón para armar HA-25/P/40/Ila, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE DB SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado. (03HAZO0002)	76,57
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial:

Francisco Javier Plaza Urrutia

CUADRO DE PRECIOS Nº1

3	SANEAMIENTO	
3.1	m3 Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural. (02ZMM00002_1_1)	4,35
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUATRO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
3.2	u Arqueta a pie de bajante de 51x51 cm y 1 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, dado de hormigón en masa, codo de 125 mm de diámetro interior y tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5, incluso excavación en tierras, relleno y transporte de tierras sobrantes a vertedero; construida según CTE DB HS-5. Medida la unidad terminada. (04EAB00001)	161,08
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN EUROS CON OCHO CÉNTIMOS	
3.3	u Arqueta de paso de 51x51 cm y 1 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de hormigón armado, con cerco de perfil laminado L 50.5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación en tierras, relleno y transporte de tierras sobrantes a vertedero; construido según CTE DB HS-5. Medida la unidad terminada. (04EAP00001)	155,16
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS	
3.4	m Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 125 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, excavación enterradas y transporte de tierras sobrantes a vertedero; construido según CTE DB HS-5. Medido entre ejes de arquetas. (04ECP00005)	26,89
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial:

Francisco Javier Plaza Urrutia

CUADRO DE PRECIOS Nº1

3.5	m Bajante de PVC reforzado, de 110 mm de diámetro nominal, incluso sellado de uniones, paso de forjados, abrazaderas y p.p. de piezas especiales; construido según CTE DB HS-5. Medida la longitud terminada. (04VBP00002)	17,68
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
3.6	u Bote sifónico de PVC de 125 mm de diámetro interior y tapa de latón roscada, instalado con tubo de PVC de 40 mm de diámetro interior al manguetón, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada. (08FDP00011)	35,06
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS	
3.7	m Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm ² , de 160 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, excavación en tierras y transporte de tierras sobrantes a vertedero; construido según CTE DB HS-5. Medido entre ejes de arquetas. (04ECP00007)	34,69
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
3.8	ud SEPARADOR DE HIDROCARBUROS CON CAUDAL DE 6 l/s Y CAPACIDAD DE 5600 l, INCLUYE ZANJA E INSTALACIÓN (04EPW305)	15.000,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de QUINCE MIL EUROS	
3.9	u Acometida a la red general de alcantarillado, construida según Ordenanza Municipal. Medida la unidad terminada y probada. (04WAA00001)	1.502,86
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de MIL QUINIENTOS DOS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
3.10	m COLECTOR ENTERRADO, TUBERIA PRES. PVC DIÁM. NOMINAL 50 mm (04ECP00012)	5,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CINCO EUROS	

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial:

Francisco Javier Plaza Urrutia

CUADRO DE PRECIOS Nº1

3.11	m COLECTOR ENTERRADO, TUBERIA PRES. PVC DIÁM. NOMINAL 110 mm (04ECP00012_1)	18,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIECIOCHO EUROS	
3.12	m COLECTOR ENTERRADO, TUBERIA PRES. PVC DIÁM. NOMINAL 90 mm (04ECP00012_2)	10,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIEZ EUROS	
3.13	m CANALETA DE FUNDICIÓN, DIÁM. NOMINAL 160 mm (04ECP00012_2_1)	18,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIECIOCHO EUROS	

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial:

Francisco Javier Plaza Urrutia

CUADRO DE PRECIOS Nº1

4	ESTRUCTURAS METÁLICAS	
4.1	kg Acero en perfiles en caliente S 275 JR en soportes simples, incluso, corte, elaboración y montaje, lijado, con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura de cabeza y base casquillos y piezas especiales; construido según CTE DB SE-A. Medido el peso nominal. (05ACS00000)	1,40
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de UN EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS	
4.2	kg Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según CTE DB SE-A. Medido el peso nominal. (05ACJ00040)	1,49
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de UN EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
4.3	kg Acero S 275 JR en placa de anclaje a la cimentación con cuatro barras de acero B 500 S de 20 mm soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; según instrucción EHE y CTE DB SE-A. Medido el peso nominal. (05ACW00001)	2,32
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DOS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
4.4	kg Acero en perfiles laminados en frío tipo S 275 JR, en elementos estructurales varios, incluso corte, elaboración, montaje y p.p. de elementos de unión, lijado e imprimación con 40 micras de minio de plomo; construido según CTE DB SE-A. Medido el peso nominal. (05AFF80010)	2,25
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DOS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS	

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial:

Francisco Javier Plaza Urrutia

CUADRO DE PRECIOS Nº1

5	CUBIERTAS	
5.1	m2 Faldón de azotea no transitable formado por: barrera de vapor de base asfáltica, capa de hormigón aligerado de 10 cm de espesor medio, capa de mortero de regulación, membrana de betún modificado IBM-48, con doble armadura de polietileno, capa de protección antipunzonamiento y capa de gravilla suelta de 5 cm de espesor, incluso p.p. de solapes. Medido en proyección horizontal deduciendo huecos mayores de 1 m2. (07HNF00002)	28,51
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de VEINTIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
5.2	m2 Faldón de azotea no transitable formado por: barrera de vapor de base asfáltica, capa de hormigón aligerado de 10 cm de espesor medio, capa de mortero de regulación, membrana de betún modificado IBM-48, con doble armadura de polietileno, capa de protección antipunzonamiento y capa de gravilla suelta de 5 cm de espesor, incluso p.p. de solapes. Medido en proyección horizontal deduciendo huecos mayores de 1 m2. (07HNF00002_1)	15,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de QUINCE EUROS	
5.3	m Encuentro de faldón sobre hormigón aligerado con paramentos, incluso junta elástica, formación y relleno de roza de 5x5 cm, enfoscado y refuerzo con membrana de betún modificado IBM-48/M aluminio, con armadura de polietileno y autoprotección con aluminio gofrado. Medida en verdadera magnitud. (07HNE00002)	10,04
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIEZ EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS	

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial:

Francisco Javier Plaza Urrutia

CUADRO DE PRECIOS Nº1

6	FONTANERÍA	
6.1	m3 Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural. (02ZMM00002_1_1_1)	4,35
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUATRO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
6.2	u Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 50 a 80 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE DB HS-4 y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad ejecutada. (08FAA90003)	1.580,96
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de MIL QUINIENTOS OCHENTA EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
6.3	u Contador general de agua, de 30 mm de calibre, instalado en armario de 1,3x0,6x0,5 m, incluso llaves de compuerta, grifo de comprobación, manguitos, pasamuros y p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería; construido según CTE DB HS-4 y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08FAC00005)	566,45
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
6.4	u Desagüe de plato de ducha, formado por tubo de PVC de 40 mm de diámetro interior, instalado desde la válvula hasta el bote sifónico, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada. (08FDP00071)	13,99
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de TRECE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
6.5	u Desagüe de urinario de pie formado por tubo de PVC de 50 mm de diámetro interior, instalado desde la válvula hasta el bote sifónico, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada. (08FDP00141)	14,60
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CATORCE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS	

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial:

Francisco Javier Plaza Urrutia

CUADRO DE PRECIOS Nº1

6.6	u Desagüe de inodoro o vertedero formado por manguetón de PVC de 110 mm de diámetro interior, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada. (08FDP00092) Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de VEINTINUEVE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	29,74
6.7	ud Desagüe de lavabo de un seno formado por tubo con PVC de 32 mm de diámetro interior, instalado desde la válvula hasta el bote sifónico, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada. (08FDP00101) Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de QUINCE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS	15,23
6.8	ud Desagüe de urinario de pie con sifón individual, formado por tubo y sifón de PVC de 50 mm de diámetro interior, 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. (08FDP00142) Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIECIOCHO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS	18,19
6.9	m Canalización de polietileno PE, empotrada, de 50 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE DB HS-4. Medida la longitud ejecutada. (08FFP90140) Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de ONCE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS	11,71
6.10	m Canalización de polietileno PE, empotrada, de 32 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE DB HS-4. Medida la longitud ejecutada. (08FFP90120) Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CINCO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	5,78

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial:

Francisco Javier Plaza Urrutia

CUADRO DE PRECIOS Nº1

6.11	m Canalización de polietileno PE, empotrada, de 63 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE DB HS-4. Medida la longitud ejecutada. (08FFP90150)	16,04
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIECISEIS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS	
6.12	m Canalización de polietileno PE, empotrada, de 90 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE DB HS-4. Medida la longitud ejecutada. (08FFP90170)	34,30
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS	
6.13	u Equipo de grifería para ducha de latón cromado de calidad media, con crucetas cromadas, uniones, soporte de horquilla, maneral-telefono con flexible de 1,50 m y desagüe sifónico; construido según CTE DB HS-4 e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FGD00002)	72,22
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS	
6.14	u Equipo de grifería para fregadero, de latón cromado de calidad media, con mezclador exterior, crucetas cromadas, caño giratorio, válvula de desagüe, tapón y uniones; construido según CTE DB HS-4 e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FGF00004)	43,54
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
6.15	u Equipo de grifería monomando para lavabo, de latón cromado de primera calidad, mezclador con aireador, desagüe automático, enlaces de alimentación flexibles, y llaves de regulación, construido según CTE DB HS-4 e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FGL00009)	66,26
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS	
6.16	u Plato de ducha para revestir, en chapa de acero especial esmaltada con porcelana vitrificada, en color blanco de 0,70x0,70 m construido según CTE DB HS-5, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada. (08FSD00002)	39,31
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS	

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial:

Francisco Javier Plaza Urrutia

CUADRO DE PRECIOS Nº1

6.17	u Fregadero de dos senos con escurridor, en acero inoxidable con acabado interior mate, de 1,20x0,50 m con rebosadero integral, orificios de desagüe de 54 mm y orificios insinuados para grifería, construido según CTE DB HS-5, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada. (08FSF00111)	148,29
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
6.18	u Inodoro de tanque bajo, de porcelana vitrificada, de color fuerte, formado por taza con salida vertical, tanque con tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE DB HS-5, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada. (08FSI00021)	169,92
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
6.19	u Lavabo de pedestal, de porcelana vitrificada, de color suave, formado por lavabo de 0,60x0,50 m, pedestal a juego, tornillos de fijación, escuadras de acero inoxidable, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE DB HS-5, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada. (08FSL00032)	89,29
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
6.20	u Urinario mural de porcelana vitrificada, color blanco con borde rociador integral y alimentación exterior, de 0,35x0,30x0,43 m, juego de tornillos y ganchos de suspensión, construido según CTE DB HS-5, e instrucciones del fabricante, incluso colocación y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada. (08FSW00072)	26,64
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de VEINTISEIS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
6.21	u Calentador individual instantáneo a gas, para baja presión, de 10 l/min de caudal, con encendido automático, conducto de ventilación, rejillas de aireación, incluso colocación, conexión y ayudas de albañilería; instalado según CTE DB HS-4, reglamentación para instalaciones de gas e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FTC00501)	194,52
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
6.22	u Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalización de 1" (22/25 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FVL00004)	16,79
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial:

Francisco Javier Plaza Urrutia

CUADRO DE PRECIOS Nº1

6.23	u Llave de paso con grifo de vaciado colocada en canalización de 1 1/2" (36/40 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FVL00053)	54,63
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
6.24	u Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalización de 3/4" (15/20 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FVL00003)	10,06
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIEZ EUROS CON SEIS CÉNTIMOS	
6.25	u Válvula de retención colocada en canalización de 1 1/2" (36/40 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FVR00003)	18,18
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIECIOCHO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS	
6.26	ud Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalización de 3/4" (15/20 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FVL00003_1)	10,06
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIEZ EUROS CON SEIS CÉNTIMOS	

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial:

Francisco Javier Plaza Urrutia

CUADRO DE PRECIOS Nº1

7	ALBAÑILERÍA	
7.1	m2 Fabrica de 20 cm de espesor, con bloque hueco de hormigón de 40x20x20 cm, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de río, con plastificante; construida según CTE DB SE-F. Medida deduciendo huecos. (06BHH00030)	21,04
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de VEINTIUN EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS	
7.2	m2 Fabrica de 12 cm de espesor, con bloque cerámico hueco de 40x12x12 cm, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de río; construido según CTE DB SE-F. Medida deduciendo huecos. (06BHC80316)	13,19
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de TRECE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS	

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial:

Francisco Javier Plaza Urrutia

CUADRO DE PRECIOS Nº1

8	ELECTRICIDAD	
8.1	m3 Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural. (02ZMM00002_1_1_2)	4,35
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUATRO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
8.2	ud Acometida de electricidad para una vivienda, desde el punto de toma hasta la caja general de protección, realizada según normas e instrucciones de la compañía suministradora, incluso ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada. (08EAA00001_1)	285,78
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
8.3	ud LUMINARIA LED PARA ESTACIONES DE SERVICIO EMPOTRADA EN TECHO DE MARQUESINA (98213_1)	27,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de VEINTISIETE EUROS	
8.4	ud LUMINARIA LED PARA ESTACIONES DE SERVICIO EMPOTRADA EN TECHO DE MARQUESINA (98213)	27,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de VEINTISIETE EUROS	
8.5	u Punto de luz sencillo instalado con cable de cobre de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la unidad instalada. (08ELL00001)	15,29
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de QUINCE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
8.6	u Punto de luz doble instalado con cable de cobre de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la unidad instalada. (08ELL00006)	19,14
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIECINUEVE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS	

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial:

Francisco Javier Plaza Urrutia

CUADRO DE PRECIOS Nº1

8.7	<p>u Punto de luz de emergencia instalado con cable de cobre de 1,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la unidad instalada. (08ELW00001)</p> <p>Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS</p>	43,47
8.8	<p>u Caja general de protección, para una intensidad nominal de 250 A, construida con material aislante autoextinguible, con orificios para conductores, conteniendo tres cortacircuitos fusibles de 250 A de intensidad nominal, seccionador de neutro y barnes de conexión, colocada en nicho mural, incluso punto de puesta a tierra, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EWW00105)</p> <p>Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS</p>	242,24
8.9	<p>u Instalación modular separada de contador trifásico, con fusibles de seguridad y embarrado, incluso módulos homologado, tapa resistente a radiaciones y p.p. de ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EKK00002)</p> <p>Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS</p>	114,32
8.10	<p>u Toma de corriente empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismo de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido REBT. Medida la unidad instalada. (08ETT00003)</p> <p>Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS</p>	22,53
8.11	<p>m Línea general de alimentación, instalada con cable de cobre de tres conductores de 70 mm² y dos de 35 mm² de sección nominal en fases, aislada bajo tubería de PVC ligera de 110 mm de diámetro, incluso p.p. de pequeño material y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la caja general de protección hasta la centralización de contadores. (08ERR00245)</p> <p>Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS</p>	44,92

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial:

Francisco Javier Plaza Urrutia

CUADRO DE PRECIOS Nº1

8.12	u Interruptor diferencial IIII de 25 A de intensidad nominal y 0,30 A de sensibilidad, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EID00028)	129,58
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
8.13	u Interruptor diferencial IIII de 40 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EID00023)	154,21
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS	
8.14	ud Interruptor general automático de corte omnipolar IIII de 125 A de intensidad nominal, con palanca para accionamiento manual, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EID00105)	230,54
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
8.15	u Interruptor automático magnetotérmico tripolar de 16 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EIM00202)	45,33
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
8.16	u Interruptor automático magnetotérmico tripolar de 32 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EIM00205)	45,33
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
8.17	ud Interruptor automático magnetotérmico tripolar de 47 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EIM00207)	48,80
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS	
8.18	u Interruptor automático magnetotérmico tripolar de 25 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EIM00204)	45,33
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial:

Francisco Javier Plaza Urrutia

CUADRO DE PRECIOS Nº1

8.19	u Interruptor automático magnetotérmico tripolar de 10 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EIM00201)	45,33
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
8.21	m Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores de 2,5 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección hasta la caja de registro del último recinto suministrado. (08ECC00103)	2,74
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DOS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
8.22	m Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores de 1,5 mm ² de sección nominal mínima, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección hasta la caja de registro del último recinto suministrado. (08ECC00102)	2,52
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DOS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
8.23	m Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores de 10 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 29 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección hasta la caja de registro del último recinto suministrado. (08ECC00106)	5,56
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CINCO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
8.24	m Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores de 16 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 36 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección hasta la caja de registro del último recinto suministrado. (08ECC00107)	7,35
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de SIETE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial:

Francisco Javier Plaza Urrutia

CUADRO DE PRECIOS Nº1

8.25	m Circuito trifasico, instalado con cable de cobre, de cinco conductores de 10 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 36 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado. (08ECC00202) Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de SIETE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	7,91
8.26	Circuito trifasico, instalado con cable de cobre, de cinco conductores de 2,5 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 29 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado. (08ECC) Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	4,54

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial:

Francisco Javier Plaza Urrutia

CUADRO DE PRECIOS Nº1

9	CLIMATIZACIÓN	
9.1	ud AIRE ACONDICIONADO (08Y0001)	781,31
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
9.2	u Rejilla de impulsión o retorno de 250x150 mm, de lamas horizontales orientables una a una, construida con perfiles extruídos de aluminio anodizado, marco de montaje de chapa galvanizada o de madera con listón de 20x30 mm, incluso garras de anclaje y colocación. Medida la unidad instalada. (08CAD00081)	29,69
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de VEINTINUEVE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial:

Francisco Javier Plaza Urrutia

CUADRO DE PRECIOS Nº1

10	AIRE COMPRIMIDO	
10.1	ud Moto-compresor en máquina de aire-agua de 736 W (08T0008)	604,83
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de SEISCIENTOS CUATRO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
10.2	ud Llave de paso de 1" para instalación neumática, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08T0002)	16,80
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIECISEIS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS	
10.3	m Tubería neumática de cobre de 18 mm de diámetro exterior, incluso p.p. de enfundado de protección, uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE DB HS-4. Medida la longitud ejecutada. (08T0006)	11,18
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de ONCE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS	

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial:

Francisco Javier Plaza Urrutia

CUADRO DE PRECIOS Nº1

11	REVESTIMIENTOS	
11.1	m2 Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida. (10CEE00003)	11,32
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de ONCE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
11.2	m2 Enfoscado maestreado, fratasado y rayado en paramentos verticales, preparado para recibir alicatado con adhesivo, con mortero M5 (1:6). Medida la superficie ejecutada. (10CEE00006)	10,59
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
11.3	m2 Alicatado con azulejo de color liso de 15x15 cm y fabricación artesana, recibido con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso cortes, p.p. de piezas romas o ingleses, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada. (10AAE00001)	58,32
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
11.4	m2 Espejo de luna pulida plateada incolora de 5 mm de espesor, colocado con adhesivo sobre tablero de madera, recibido con rastreles al paramento, incluso tablero aglomerado de madera, de 16 mm adhesivo de contacto y p.p. de rastreles de madera de pino flandes. Medida la superficie ejecutada. (12WSS00010)	69,16
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS	
11.5	m2 Techo continuo de plancha de escayola decorada con fijación metálica, incluso p.p. de remate con paramentos y accesorios de fijación. Medida la superficie ejecutada. (10TET00002)	19,68
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIECINUEVE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial:

Francisco Javier Plaza Urrutia

CUADRO DE PRECIOS Nº1

12 PAVIMENTOS, SOLADOS Y FORJADOS

12.1	kg Acero en mallas electrosoldadas fabricadas con alambres corrugados ME B 500 S para elementos estructurales varios, incluso cortes, colocación, solapes y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido el peso nominal, incluyendo en la valoración la p.p. de solapes. (05HAM00010)	1,17
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de UN EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS	
12.2	m3 Hormigón para armar HA-25/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en losas de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE DB SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado. (03HAL80010)	76,68
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
12.3	m3 Relleno de grava gruesa limpia en losas, incluso compactado de base y extendido con medios manuales. Medido el volumen teórico ejecutado. (03WSS00012)	22,56
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
12.4	m2 m2 Placa alveolar de hormigón pretensado para forjado de canto 15 cm apoyado directamente; acero B 500 S; HA-25/B/12/IIa fabricado en central y vertido con cubilote (03WSS00012_1)	22,56
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
12.5	m2 Solado con baldosas cerámica 40x40 cm recibidas con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada. (15PPP00024)	18,09
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIECIOCHO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS	

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial:

Francisco Javier Plaza Urrutia

CUADRO DE PRECIOS Nº1

13	VIDRIOS	
13.1	m2 Acristalamiento con vidrio impreso incoloro de 6 a 7 mm de espesor, colocado con masilla, incluso calzos, cortes y colocación de junquillos; construido según instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiples de 30 mm. (12VIL00011)	22,16
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de VEINTIDOS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS	

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial:

Francisco Javier Plaza Urrutia

CUADRO DE PRECIOS Nº1

14	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	
14.1	u Pulsador para el disparo manual de alarma, empotrado compuesto por caja de plástico, color rojo, con marco frontal conteniendo lámina de vidrio con inscripción indeleble "rompase en caso de incendio", pulsador, piloto de señalización, contactor y bornas de conexión, incluso montaje y conexiones; instalado según CTE DB SI-4 y RIPCI. Medida la unidad instalada. (08PID00102)	25,97
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de VEINTICINCO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
14.2	Sirena de alarma exterior 117 dB, altavoces piezométricos, tensión de alimentación 24 VCC, incluso pequeño material, montaje y conexionado; instalada según CTE DB SI-4 y RIPCI. Medida la unidad instalada. (08PID00122)	58,35
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
14.3	u Extintor móvil, de polvo ABC, con 6 kg de capacidad eficacia 13-A, 89-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE DB SI-4 y RIPCI. Medida la unidad instalada. (08PIE00023)	43,74
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
14.4	u Extintor móvil, de polvo ABC, con 25 kg de capacidad formado por recipiente de acero sin soldadura, presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, manguera con boquilla de descarga, equipo de ruedas y asa de varilla de acero para su arrastre, placa de timbre; instalado según CTE DB SI-4 y RIPCI. Medida la unidad instalada. (08PIE00026)	221,63
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial:

Francisco Javier Plaza Urrutia

CUADRO DE PRECIOS Nº1

15	CARPINTERIA Y MOBILIARIO	
15.1	ud BANCO EN VESTUARIO CON DIMENSIONES 1,6 x 1,6 , 0,5 m (F32W9I)	50,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CINCUENTA EUROS	
15.2	m2 Puerta de paso para pintar, con hoja ciega abatible, formada por: precerco de 70x30 mm con garras de fijación, cerco de 70x40 mm y tapajuntas de 60x15 mm, en madera de pino flandes, hoja prefabricada normalizada de 35 mm chapada en okume y canteada por dos cantos, herrajes de colgar, seguridad y cierre con pomo o manivela, en latón de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera del precerco. (11MPP00151)	79,49
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
15.3	m2 Ventana de hojas correderas, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de anodizado en su color de 15 micras, tipo II (0,50-1,50 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. Medida de fuera a fuera del cerco. (11LVC00126)	93,12
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS CON DOCE CÉNTIMOS	
15.4	m2 Ventana fija ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,8 mm y capa de anodizado de 20 micras, lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo IV (> 3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. Medida de fuera a fuera del cerco. (11LVF00153)	41,05
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS CON CINCO CÉNTIMOS	

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial:

Francisco Javier Plaza Urrutia

CUADRO DE PRECIOS Nº1

16	PINTURA	
16.1	m2 Pintura plastica sobre carpinteria de madera, formada por: limpieza del soporte, sellado de nudos, imprimación, plastecido, lijado y dos manos de acabado. Medidas dos caras, de fuera a fuera del tapajuntas. (13IPP00003)	6,20
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de SEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS	
16.2	m2 Pintura plastica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento, formada por: lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida la superficie ejecutada. (13IPP00001)	3,66
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de TRES EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial:

Francisco Javier Plaza Urrutia

CUADRO DE PRECIOS Nº1

17	URBANIZACIÓN	
17.1	m Marca continua de vial de 20 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la longitud ejecutada. (15CPP00011)	0,95
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CERO EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
17.2	u Señal de stop formada por placa octogonal de chapa cincada de 60 cm de doble apotema, texto realizado en relieve por embutición, incluso pintura antióxido, soporte con tubo de acero galvanizado y cimentación; construido según modelo del ministerio de obras publicas. Medida la unidad ejecutada. (15CRR00103)	95,82
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
17.3	u Señal de prohibición formada por placa circular de chapa cincada de 60 cm de diámetro, texto realizado en relieve por embutición, incluso pintura antióxido, soporte con tubo de acero galvanizado y cimentación; construido según modelo del ministerio de obras publicas. Medida la unidad ejecutada. (15CRR00102)	89,56
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
17.4	m2 Firme alquitranado formado por: riego de imprimación de 1 kg/m2 de betún y pavimento de hormigón asfáltico en caliente, con extendido mecánico, de 15 cm de espesor, incluso compactado con medios mecánicos y p.p. de preparación de base; construido según PG-3 de 1975. Medida la superficie ejecutada. (15PCC00004)	14,20
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CATORCE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS	
17.5	m Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 17x28 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada. (15PBB00002)	16,37
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial:

Francisco Javier Plaza Urrutia

CUADRO DE PRECIOS Nº1

18 MAQUINARIA Y COMPLEMENTOS

18.1	m3 Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural. (02ZMM00002_1)	4,35
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUATRO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
18.2	m3 Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural. (F32FF3232)	4,35
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUATRO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
18.3	m3 RELLENO DE ARENA LAVADA DE RÍO PARA FOSO (48281)	12,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DOCE EUROS	
18.4	m3 RELLENO DE ARENA LAVADA DE RÍO PARA ASIENTO DE TUBERÍAS DE INSTALACIÓN MECÁNICA (48281_1)	12,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DOCE EUROS	
18.5	ud TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 60000 l DE CAPACIDAD CON DOBLE PARED ACERO-ACERO INCLUIDA INSTALACIÓN (4727212)	17.000,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIECISIETE MIL EUROS	
18.6	ud TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 30000 l DE CAPACIDAD CON DOBLE PARED ACERO-ACERO INCLUIDA INSTALACIÓN (4727212_1)	12.000,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DOCE MIL EUROS	
18.7	ud ARQUETA PARA BOCA DE HOMBRE Y REGISTRO DE LOS TANQUES (32823SDK2)	150,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS	

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial:

Francisco Javier Plaza Urrutia

CUADRO DE PRECIOS Nº1

18.8	m TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE DIÁM 100 mm PARA OPERACIÓN DE CARGA DE TANQUES (DFW312)	30,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de TREINTA EUROS	
18.9	m TUBERÍA DE PVC DE DIÁM 50 mm PARA RED DE SUMINISTRO (EJFEJ3)	22,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de VEINTIDOS EUROS	
18.10	m TUBERÍA DE PVC DE DIÁM 50 mm PARA RED DE RECUPERACIÓN DE VAPORES (EKJ3JD)	22,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de VEINTIDOS EUROS	
18.11	m TUBERÍA DE PVC DE DIÁM 40 mm PARA OPERACIÓN DE VENTILACIÓN DE TANQUES DE GASÓLEO (FEW332)	17,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIECISIETE EUROS	
18.12	ud ARQUETA PARA BOCAS DE DESCARGA (98H32211)	70,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de SETENTA EUROS	
18.13	ud VÁLVULA DE SOBRELLENADO E INSTALACIÓN (328R32D)	50,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CINCUENTA EUROS	
18.14	ud VÁLVULA FLOTADOR E INSTALACIÓN (328R32D_1)	50,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CINCUENTA EUROS	
18.15	ud VÁLVULA ANTIRRETORNO E INSTALACIÓN (328R32D_1_1_2)	35,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS	

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial:

Francisco Javier Plaza Urrutia

CUADRO DE PRECIOS Nº1

18.16	ud VÁLVULA DE VENTEO E INSTALACIÓN (328R32D_1_1)	70,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de SETENTA EUROS	
18.17	ud VÁLVULA DE PRESIÓN-VACÍO E INSTALACIÓN (328R32D_1_1_1)	150,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS	
18.18	ud BOMBA DE IMPULSIÓN DE 1,5 cv CONECTADA A RED TRIFÁSICA INCLUYENDO EQUIPO DE DETECCIÓN DE FUGAS (EJ32JD1)	3.200,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de TRES MIL DOSCIENTOS EUROS	
18.19	ud SURTIDOR DE COMBUSTIBLE DE 6 MANGUERA, 3 A CADA LADO, E INSTALACIÓN (EJ32JD1_1)	4.500,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUATRO MIL QUINIENTOS EUROS	
18.20	m3 Hormigón para armar HA-25/P/40/Ila, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE DB SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado. (32F23F32_1)	76,57
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
18.21	ud TUBO DE BUZO PARA TANQUE DE ALMACENAMIENTO E INSTALACIÓN (R322DDD22)	85,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS	
18.22	ud EQUIPO DE LAVADO A PRESIÓN INCLUYENDO CERRAMIENTO E INSTALACIÓN (32RR33)	6.000,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de SEIS MIL EUROS	
18.23	ud TÚNEL DE AUTOLAVADO E INSTALACIÓN (HG43Y441)	18.000,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIECIOCHO MIL EUROS	
18.24	ud ASPIRADOR PARA LIMPIEZA DE AUTOMÓVILES, INCLUYENDO INSTALACIÓN Y MONTAJE (2E21RT)	900,00
	Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de NOVECIENTOS EUROS	

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial:

Francisco Javier Plaza Urrutia

CUADRO DE PRECIOS Nº2

CUADRO DE PRECIOS Nº2

CUADRO DE PRECIOS Nº2

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

1.1 Ha LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO CON MEDIOS MECANICOS (01TF22D8)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
				Costes directos	4.200,00
				Total partida	4.200,00 €/Ha

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUATRO MIL DOSCIENTOS EUROS

1.2 m3 Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural. (02ZMM00002)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
ME00400	h	RETROEXCAVADORA	0,080	34,98	2,80
TP00200	h	PEÓN ORDINARIO	0,110	14,11	1,55
				Costes directos	4,35
				Total partida	4,35 €/m3

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUATRO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

1.3 m3 Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural. (02AVV00002)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
TP00200	h	PEÓN ORDINARIO	0,016	14,11	0,23
ME00400	h	RETROEXCAVADORA	0,020	34,98	0,70
				Costes directos	0,93
				Total partida	0,93 €/m3

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CERO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

1.4 m3 Transporte de tierras realizado en camión basculante a una distancia comprendida entre 5 y 10 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado. (02TMM00022)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
ME00300	h	PALA CARGADORA	0,020	23,87	0,48
MK00100	h	CAMIÓN BASCULANTE	0,150	25,60	3,84
				Costes directos	4,32
				Total partida	4,32 €/m3

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUATRO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

2 CIMENTACIÓN

2.1 kg Acero en barras corrugadas B 400 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores, y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal. (03ACC00010)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
TO00600	h	OF. 1ª FERRALLISTA	0,020	15,12	0,30
CA00220	kg	ACERO B 400 S	1,080	0,65	0,70
CA01700	kg	ALAMBRE DE ATAR	0,005	1,17	0,01
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,050	0,31	0,02
				Costes directos	1,03
				Total partida	1,03 €/kg

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de UN EUROS CON TRES CÉNTIMOS

2.2 m3 Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE DB SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado. (03HMM00002)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
TP00200	h	PEÓN ORDINARIO	0,450	14,11	6,35
CH80140	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/IIa, SUMINISTRADO	1,080	90,00	97,20
MV00100	h	VIBRADOR	0,130	1,51	0,20
				Costes directos	103,75
				Total partida	103,75 €/m3

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CIENTO TRES EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

2.3 m3 Hormigón para armar HA-25/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE DB SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado. (03HAZ00002)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
TO02200	h	OFICIAL 2ª	0,050	14,72	0,74
TP00100	h	PEÓN ESPECIAL	0,130	14,26	1,85
TP00200	h	PEÓN ORDINARIO	0,270	14,11	3,81
CH03020	m3	HORMIGÓN HA-25/P/40/IIa, SUMINISTRADO	1,030	67,93	69,97
MV00100	h	VIBRADOR	0,130	1,51	0,20
				Costes directos	76,57
				Total partida	76,57 €/m3

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

3 SANEAMIENTO

3.1 m3 Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural.
(02ZMM00002_1_1)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
ME00400	h	RETROEXCAVADORA	0,080	34,98	2,80
TP00200	h	PEÓN ORDINARIO	0,110	14,11	1,55
				Costes directos	4,35
				Total partida	4,35 €/m3

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUATRO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

3.2 u Arqueta a pie de bajante de 51x51 cm y 1 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, dado de hormigón en masa, codo de 125 mm de diámetro interior y tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5, incluso excavación en tierras, relleno y transporte de tierras sobrantes a vertedero; construida según CTE DB HS-5. Medida la unidad terminada.
(04EAB00001)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
MK00100	h	CAMIÓN BASCULANTE	0,289	25,60	7,40
SW00300	u	CODO PVC. DIÁM. 125 mm	1,000	4,25	4,25
AGM00500	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L...	0,094	49,66	4,67
SA00700	m2	TAPA DE HORMIGÓN ARMADO CON CERCO	0,300	26,13	7,84
TP00200	h	PEÓN ORDINARIO	2,500	14,11	35,28
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	2,670	29,38	78,44
AGM00200	m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L...	0,021	66,74	1,40
CH04020	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	0,137	62,15	8,51
FL01300	mu	LADRILLO PERFORADO, TALADRO PEQUEÑO...	0,176	75,50	13,29
				Costes directos	161,08
				Total partida	161,08 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN EUROS CON OCHO CÉNTIMOS

3.3 u Arqueta de paso de 51x51 cm y 1 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de hormigón armado, con cerco de perfil laminado L 50.5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación en tierras, relleno y transporte de tierras sobrantes a vertedero; construido según CTE DB HS-5. Medida la unidad terminada.
(04EAP00001)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	2,670	29,38	78,44
SA00700	m2	TAPA DE HORMIGÓN ARMADO CON CERCO	0,300	26,13	7,84
MK00100	h	CAMIÓN BASCULANTE	0,289	25,60	7,40
AGM00200	m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L...	0,021	66,74	1,40
CH04020	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	0,110	62,15	6,84
AGM00500	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L...	0,094	49,66	4,67
TP00200	h	PEÓN ORDINARIO	2,500	14,11	35,28
FL01300	mu	LADRILLO PERFORADO, TALADRO PEQUEÑO...	0,176	75,50	13,29
				Costes directos	155,16
				Total partida	155,16 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

- 3.4 m Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm², de 125 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, excavación enterradas y transporte de tierras sobrantes a vertedero; construido según CTE DB HS-5. Medido entre ejes de arquetas.
(04ECP00005)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
SC00600	m	TUBO PVC DIÁM. 125 mm 4 kg/cm ²	1,010	6,11	6,17
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	1,000	0,55	0,55
TP00200	h	PEÓN ORDINARIO	0,875	14,11	12,35
TO01900	h	OF. 1ª FONTANERO	0,080	15,12	1,21
MR00200	h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	0,125	3,01	0,38
MK00100	h	CAMIÓN BASCULANTE	0,035	25,60	0,90
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,080	29,38	2,35
AA00300	m ³	ARENA GRUESA	0,090	9,94	0,89
TP00100	h	PEÓN ESPECIAL	0,125	14,26	1,78
				Costes directos	26,89
				Total partida	26,89 €/m

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

- 3.5 m Bajante de PVC reforzado, de 110 mm de diámetro nominal, incluso sellado de uniones, paso de forjados, abrazaderas y p.p. de piezas especiales; construido según CTE DB HS-5. Medida la longitud terminada.
(04VBP00002)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,350	29,38	10,28
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
SB00900	m	BAJANTE PVC DIÁM. 110 mm	1,010	4,56	4,61
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	4,500	0,55	2,48
				Costes directos	17,68
				Total partida	17,68 €/m

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

- 3.6 u Bote sifónico de PVC de 125 mm de diámetro interior y tapa de latón roscada, instalado con tubo de PVC de 40 mm de diámetro interior al manguetón, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada.
(08FDP00011)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
IF26400	u	TAPA LATÓN ROSCADA	1,000	4,00	4,00
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	1,800	0,55	0,99
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
IF05400	u	BOTE SIFÓNICO PVC DIÁM. DIÁM. 125 mm	1,000	6,73	6,73
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,300	29,38	8,81
IF29100	m	TUBO PVC DIÁM. 40 mm	1,515	1,40	2,12
TO01900	h	OF. 1ª FONTANERO	0,800	15,12	12,10
				Costes directos	35,06
				Total partida	35,06 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

- 3.7 m Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm², de 160 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, excavación en tierras y transporte de tierras sobrantes a vertedero; construido según CTE DB HS-5. Medido entre ejes de arquetas.
(04ECP00007)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
MR00200	h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	0,150	3,01	0,45
TP00100	h	PEÓN ESPECIAL	0,150	14,26	2,14
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS...	1,000	0,55	0,55
TP00200	h	PEÓN ORDINARIO	1,050	14,11	14,82
SC00800	m	TUBO PVC DIÁM. 160 mm 4 kg/cm ²	1,010	9,86	9,96
AA00300	m ³	ARENA GRUESA	0,100	9,94	0,99
MK00100	h	CAMIÓN BASCULANTE	0,040	25,60	1,02
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,100	29,38	2,94
TO01900	h	OF. 1ª FONTANERO	0,100	15,12	1,51
				Costes directos	34,69
				Total partida	34,69 €/m

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

- 3.8 ud SEPARADOR DE HIDROCARBUROS CON CAUDAL DE 6 l/s Y CAPACIDAD DE 5600 l, INCLUYE ZANJA E INSTALACIÓN
(04EPW305)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
				Costes directos	15.000,00
				Total partida	15.000,00 €/ud

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de QUINCE MIL EUROS

- 3.9 u Acometida a la red general de alcantarillado, construida según Ordenanza Municipal. Medida la unidad terminada y probada.
(04WAA00001)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
SW01100	u	ACOMETIDA ALCANTARILLADO S/NORMAS	1,000	1.502,86	1.502,86
				Costes directos	1.502,86
				Total partida	1.502,86 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de MIL QUINIENTOS DOS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

- 3.10 m COLECTOR ENTERRADO, TUBERIA PRES. PVC DIÁM. NOMINAL 50 mm
(04ECP00012)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
				Costes directos	5,00
				Total partida	5,00 €/m

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CINCO EUROS

- 3.11 m COLECTOR ENTERRADO, TUBERIA PRES. PVC DIÁM. NOMINAL 110 mm
(04ECP00012_1)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
				Costes directos	18,00
				Total partida	18,00 €/m

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIECIOCHO EUROS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

3.12 m COLECTOR ENTERRADO, TUBERIA PRES. PVC DIÁM. NOMINAL 90 mm
(04ECP00012_2)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
--------	-----	-------------	----------	--------	---------

Costes directos	10,00
Total partida	10,00 €/m

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIEZ EUROS

3.13 m CANALETA DE FUNDICIÓN, DIÁM. NOMINAL 160 mm
(04ECP00012_2_1)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
--------	-----	-------------	----------	--------	---------

Costes directos	18,00
Total partida	18,00 €/m

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIECIOCHO EUROS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

4 ESTRUCTURAS METÁLICAS

4.1 kg Acero en perfiles en caliente S 275 JR en soportes simples, incluso, corte, elaboración y montaje, lijado, con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura de cabeza y base casquillos y piezas especiales; construido según CTE DB SE-A. Medido el peso nominal. (05ACS00000)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
TO01600	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	0,020	15,12	0,30
TA00200	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	0,020	14,55	0,29
CA01600	kg	ACERO PERFILES S 275 JR, SOPORTES...	1,080	0,70	0,76
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,080	0,31	0,02
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	0,060	0,55	0,03
Costes directos					1,40
Total partida					1,40 €/kg

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de UN EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS

4.2 kg Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según CTE DB SE-A. Medido el peso nominal. (05ACJ00040)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
TO01600	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	0,020	15,12	0,30
04ECP00012_1	m	COLECTOR ENTERRADO, TUBERIA PRES. PVC DIÁM. NOMINAL 110 mm	0,000	18,00	0,00
TA00200	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	0,020	14,55	0,29
CA01400	kg	ACERO PERFILES S 275 JR VIGAS ESTRUCT...	1,080	0,79	0,85
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,080	0,31	0,02
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	0,060	0,55	0,03
Costes directos					1,49
Total partida					1,49 €/kg

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de UN EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

4.3 kg Acero S 275 JR en placa de anclaje a la cimentación con cuatro barras de acero B 500 S de 20 mm soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; según instrucción EHE y CTE DB SE-A. Medido el peso nominal. (05ACW00001)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
TO02100	h	OFICIAL 1ª	0,045	15,12	0,68
TP00200	h	PEÓN ORDINARIO	0,045	14,11	0,63
CA00320	kg	ACERO B 500 S	0,388	0,77	0,30
CA00700	kg	ACERO S 275 JR, EN CHAPA ELABORADO Y...	0,692	0,98	0,68
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,100	0,31	0,03
Costes directos					2,32
Total partida					2,32 €/kg

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DOS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

4.4 kg Acero en perfiles laminados en frío tipo S 275 JR, en elementos estructurales varios, incluso corte, elaboración, montaje y p.p. de elementos de unión, lijado e imprimación con 40 micras de minio de plomo; construido según CTE DB SE-A. Medido el peso nominal.
(05AFF80010)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,130	0,31	0,04
TO01600	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	0,030	15,12	0,45
CA80120	kg	ACERO PERFIL TUBULAR LAMINADO FRIO S...	1,100	1,20	1,32
TA00200	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	0,030	14,55	0,44
				Costes directos	2,25
				Total partida	2,25 €/kg

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DOS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

5 CUBIERTAS

- 5.1 m2 Faldón de azotea no transitable formado por: barrera de vapor de base asfáltica, capa de hormigón aligerado de 10 cm de espesor medio, capa de mortero de regulación, membrana de betún modificado IBM-48, con doble armadura de polietileno, capa de protección antipunzonamiento y capa de gravilla suelta de 5 cm de espesor, incluso p.p. de solapes. Medido en proyección horizontal deduciendo huecos mayores de 1 m2.
(07HNF00002)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
XI01800	m2	MEMBRANA BETÚN MODIF. ARM. DOBLE POLIETILENO 4 mm	1,111	6,65	7,39
TO00700	h	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	0,100	15,12	1,51
XI02700	kg	PINTURA OXIASFALTO	1,515	1,64	2,48
XI00800	kg	IMPRIMADOR DE BASE ASFÁLTICA	0,505	1,60	0,81
QW00100	m3	HORMIGÓN CELULAR	0,100	37,87	3,79
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,340	29,38	9,99
AG00700	m3	GRAVILLA DIÁM. 18/20 mm	0,050	10,11	0,51
AGM00500	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L...	0,021	49,66	1,04
QW00800	m2	TEJIDO ANTIPUNZONAMIENTO 100 gr/m2	1,100	0,90	0,99
				Costes directos	28,51
				Total partida	28,51 €/m2

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de VEINTIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

- 5.2 m2 Faldón de azotea no transitable formado por: barrera de vapor de base asfáltica, capa de hormigón aligerado de 10 cm de espesor medio, capa de mortero de regulación, membrana de betún modificado IBM-48, con doble armadura de polietileno, capa de protección antipunzonamiento y capa de gravilla suelta de 5 cm de espesor, incluso p.p. de solapes. Medido en proyección horizontal deduciendo huecos mayores de 1 m2.
(07HNF00002_1)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
				Costes directos	15,00
				Total partida	15,00 €/m2

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de QUINCE EUROS

- 5.3 m Encuentro de faldón sobre hormigón aligerado con paramentos, incluso junta elástica, formación y relleno de roza de 5x5 cm, enfoscado y refuerzo con membrana de betún modificado IBM-48/M aluminio, con armadura de polietileno y autoprotección con aluminio gofrado. Medida en verdadera magnitud.
(07HNE00002)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
AGM00500	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L...	0,006	49,66	0,30
XI02300	m2	MEMBRANA BETÚN MODIF. ALM. ARM. POLIETILENO DE 4 mm	0,404	8,25	3,33
XI00800	kg	IMPRIMADOR DE BASE ASFÁLTICA	0,040	1,60	0,06
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,185	29,38	5,44
TO00700	h	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	0,060	15,12	0,91
				Costes directos	10,04
				Total partida	10,04 €/m

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIEZ EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

6 FONTANERÍA

6.1 m3 Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural.
(02ZMM00002_1_1_1)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
ME00400	h	RETROEXCAVADORA	0,080	34,98	2,80
TP00200	h	PEÓN ORDINARIO	0,110	14,11	1,55
				Costes directos	4,35
				Total partida	4,35 €/m3

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUATRO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

6.2 u Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 50 a 80 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE DB HS-4 y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad ejecutada.
(08FAA90003)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
IF91660	u	ACOMETIDA AGUA DE 63 A 90 mm S/NORMAS	1,000	1.580,96	1.580,96
				Costes directos	1.580,96
				Total partida	1.580,96 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de MIL QUINIENTOS OCHENTA EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

6.3 u Contador general de agua, de 30 mm de calibre, instalado en armario de 1,3x0,6x0,5 m, incluso llaves de compuerta, grifo de comprobación, manguitos, pasamuros y p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería; construido según CTE DB HS-4 y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada.
(08FAC00005)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	10,000	0,55	5,50
TO01900	h	OF. 1ª FONTANERO	2,500	15,12	37,80
IF29800	u	VÁLVULA COMPUERTA DIÁM. 1 1/4" (28/32 mm)	2,000	13,60	27,20
IF12200	u	GRIFO COMPROBACIÓN MIRILLA DIÁM. 1 1/4"	1,000	122,72	122,72
IF06900	u	CONTADOR GENERAL 30 mm	1,000	263,50	263,50
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,550	29,38	16,16
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	5,000	0,31	1,55
IF00400	u	ARMARIO METÁLICO CONTADOR 1,30x0,60 cm	1,000	92,02	92,02
				Costes directos	566,45
				Total partida	566,45 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

6.4 u Desagüe de plato de ducha, formado por tubo de PVC de 40 mm de diámetro interior, instalado desde la válvula hasta el bote sifónico, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada.
(08FDP00071)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,150	29,38	4,41
IF29100	m	TUBO PVC DIÁM. 40 mm	1,515	1,40	2,12
TO01900	h	OF. 1ª FONTANERO	0,400	15,12	6,05
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	2,000	0,55	1,10
				Costes directos	13,99
				Total partida	13,99 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de TRECE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

- 6.5 u Desagüe de urinario de pie formado por tubo de PVC de 50 mm de diámetro interior, instalado desde la válvula hasta el bote sifónico, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada. (08FDP00141)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
IF29200	m	TUBO PVC DIÁM. 50 mm	1,515	1,80	2,73
TO01900	h	OF. 1ª FONTANERO	0,400	15,12	6,05
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	2,000	0,55	1,10
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,150	29,38	4,41
				Costes directos	14,60
				Total partida	14,60 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CATORCE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS

- 6.6 u Desagüe de inodoro o vertedero formado por manguetón de PVC de 110 mm de diámetro interior, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada. (08FDP00092)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,250	29,38	7,35
IF22700	m	MANGUETÓN PVC DIÁM. 110 mm	1,000	13,49	13,49
TO01900	h	OF. 1ª FONTANERO	0,350	15,12	5,29
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	6,000	0,55	3,30
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
				Costes directos	29,74
				Total partida	29,74 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de VEINTINUEVE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

- 6.7 ud Desagüe de lavabo de un seno formado por tubo con PVC de 32 mm de diámetro interior, instalado desde la válvula hasta el bote sifónico, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada. (08FDP00101)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,200	29,38	5,88
IF29000	m	TUBO PVC DIÁM. 32 mm	1,818	1,10	2,00
TO01900	h	OF. 1ª FONTANERO	0,400	15,12	6,05
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	1,800	0,55	0,99
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
				Costes directos	15,23
				Total partida	15,23 €/ud

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de QUINCE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS

- 6.8 ud Desagüe de urinario de pie con sifón individual, formado por tubo y sifón de PVC de 50 mm de diámetro interior, 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. (08FDP00142)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	2,000	0,55	1,10
TO01900	h	OF. 1ª FONTANERO	0,450	15,12	6,80
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
IF25200	u	SIFÓN BOTELLA INDIVIDUAL DIAN. 50 mm	1,000	2,84	2,84
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,150	29,38	4,41
IF29200	m	TUBO PVC DIÁM. 50 mm	1,515	1,80	2,73
				Costes directos	18,19
				Total partida	18,19 €/ud

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIECIOCHO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

- 6.9 m Canalización de polietileno PE, empotrada, de 50 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE DB HS-4. Medida la longitud ejecutada.
(08FFP90140)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
ATC00200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,030	28,98	0,87
TO01900	h	OF. 1ª FONTANERO	0,150	15,12	2,27
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	7,650	0,55	4,21
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,700	0,31	0,22
IF92964	m	TUBO POLIETILENO PE DIÁM. 50 mm	1,010	3,05	3,08
IF92978	m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 65 mm	1,000	1,06	1,06
				Costes directos	11,71
				Total partida	11,71 €/m

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de ONCE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS

- 6.10 m Canalización de polietileno PE, empotrada, de 32 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE DB HS-4. Medida la longitud ejecutada.
(08FFP90120)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
ATC00200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,030	28,98	0,87
TO01900	h	OF. 1ª FONTANERO	0,120	15,12	1,81
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	2,000	0,55	1,10
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,700	0,31	0,22
IF92962	m	TUBO POLIETILENO PE DIÁM. 32 mm	1,010	1,23	1,24
IF92976	m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 40 mm	1,000	0,54	0,54
				Costes directos	5,78
				Total partida	5,78 €/m

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CINCO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

- 6.11 m Canalización de polietileno PE, empotrada, de 63 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE DB HS-4. Medida la longitud ejecutada.
(08FFP90150)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
ATC00200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,030	28,98	0,87
TO01900	h	OF. 1ª FONTANERO	0,150	15,12	2,27
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	11,550	0,55	6,35
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,700	0,31	0,22
IF92965	m	TUBO POLIETILENO PE DIÁM. 63 mm	1,010	4,82	4,87
IF92979	m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 80 mm	1,000	1,46	1,46
				Costes directos	16,04
				Total partida	16,04 €/m

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIECISEIS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

- 6.12 m Canalización de polietileno PE, empotrada, de 90 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE DB HS-4. Medida la longitud ejecutada.
(08FFP90170)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
ATC00200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,030	28,98	0,87
TO01900	h	OF. 1ª FONTANERO	0,200	15,12	3,02
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	31,150	0,55	17,13
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,700	0,31	0,22
IF92967	m	TUBO POLIETILENO PE DIÁM. 90 mm	1,010	9,76	9,86
IF92980	m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 125 mm	1,000	3,20	3,20
				Costes directos	34,30
				Total partida	34,30 €/m

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS

- 6.13 u Equipo de grifería para ducha de latón cromado de calidad media, con crucetas cromadas, uniones, soporte de horquilla, maneral-telefono con flexible de 1,50 m y desagüe sifónico; construido según CTE DB HS-4 e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.
(08FGD00002)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
TO01900	h	OF. 1ª FONTANERO	0,350	15,12	5,29
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	1,000	0,55	0,55
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
IF08100	u	DESAGUE DUCHA CON REJILLA	1,000	4,26	4,26
IF08600	u	DUCHA TELEFONO FLEX. CROMADO CAL. MED. 1,50 m	1,000	11,04	11,04
IF26900	u	TRANSFUSOR Y MEZCLADOR DUCHA CALIDAD...	1,000	50,77	50,77
				Costes directos	72,22
				Total partida	72,22 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS

- 6.14 u Equipo de grifería para fregadero, de latón cromado de calidad media, con mezclador exterior, crucetas cromadas, caño giratorio, válvula de desagüe, tapón y uniones; construido según CTE DB HS-4 e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.
(08FGF00004)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
IF01800	u	BATERIA EXTERIOR FREGADERO F Y C....	1,000	33,07	33,07
IF30400	u	VÁLVULA DESAGUE FREGADERO C/ TAPÓN Y...	1,000	5,07	5,07
TO01900	h	OF. 1ª FONTANERO	0,300	15,12	4,54
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	1,000	0,55	0,55
				Costes directos	43,54
				Total partida	43,54 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

- 6.15 u Equipo de grifería monomando para lavabo, de latón cromado de primera calidad, mezclador con aireador, desagüe automático, enlaces de alimentación flexibles, y llaves de regulación, construido según CTE DB HS-4 e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada.
(08FGL00009)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	1,000	0,55	0,55
TO01900	h	OF. 1ª FONTANERO	0,500	15,12	7,56
IF22600	u	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2"	2,000	4,31	8,62
IF10102	u	EQUIPO GRIFERIA MONOMANDO LAVABO 1ª CAL.	1,000	45,36	45,36
IF16700	u	JUEGO DE RAMALILLOS	1,000	3,86	3,86
				Costes directos	66,26
				Total partida	66,26 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS

- 6.16 u Plato de ducha para revestir, en chapa de acero especial esmaltada con porcelana vitrificada, en color blanco de 0,70x0,70 m construido según CTE DB HS-5, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada.
(08FSD00002)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,250	29,38	7,35
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	1,000	0,55	0,55
IF24100	u	PLATO DUCHA CHAPA ESMAL. C. BLANCO 70x70 cm	1,020	28,26	28,83
TO01900	h	OF. 1ª FONTANERO	0,150	15,12	2,27
				Costes directos	39,31
				Total partida	39,31 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS

- 6.17 u Fregadero de dos senos con escurridor, en acero inoxidable con acabado interior mate, de 1,20x0,50 m con rebosadero integral, orificios de desagüe de 54 mm y orificios insinuados para grifería, construido según CTE DB HS-5, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada.
(08FSF00111)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	1,000	0,55	0,55
TO01900	h	OF. 1ª FONTANERO	0,450	15,12	6,80
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,065	29,38	1,91
IF10900	u	FREGADERO 2 SENOS, ESCUR. AC. INOX. DE 1,20 m	1,020	136,00	138,72
				Costes directos	148,29
				Total partida	148,29 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

- 6.18 u Inodoro de tanque bajo, de porcelana vitrificada, de color fuerte, formado por taza con salida vertical, tanque con tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE DB HS-5, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada. (08FSI00021)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
IF22600	u	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2"	1,000	4,31	4,31
IF00900	u	ASIENTO Y TAPA DE CELULIT C. FUERTE...	1,000	19,57	19,57
IF15400	u	INODORO CON TANQUE BAJO C. FUERTE CAL....	1,020	119,03	121,41
IF17200	u	JUEGO TORNILLOS FIJACIÓN CROMADOS CAL....	1,000	2,85	2,85
TO01900	h	OF. 1ª FONTANERO	1,200	15,12	18,14
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	1,500	0,55	0,83
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,085	29,38	2,50
				Costes directos	169,92
				Total partida	169,92 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

- 6.19 u Lavabo de pedestal, de porcelana vitrificada, de color suave, formado por lavabo de 0,60x0,50 m, pedestal a juego, tornillos de fijación, escuadras de acero inoxidable, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE DB HS-5, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada. (08FSL00032)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	1,200	0,55	0,66
TO01900	h	OF. 1ª FONTANERO	0,600	15,12	9,07
IF23700	u	PEDESTAL PORCELANA C. SUAVE CALIDAD...	1,020	32,10	32,74
IF20700	u	LAVABO PORCELANA C. SUAVE DE 0,60 m CAL. MEDIA	1,020	39,16	39,94
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,085	29,38	2,50
IF16800	u	JUEGO ESCUADRAS ACERO INOXIDABLE	1,000	4,07	4,07
				Costes directos	89,29
				Total partida	89,29 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS

- 6.20 u Urinario mural de porcelana vitrificada, color blanco con borde rociador integral y alimentación exterior, de 0,35x0,30x0,43 m, juego de tornillos y ganchos de suspensión, construido según CTE DB HS-5, e instrucciones del fabricante, incluso colocación y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada. (08FSW00072)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
IF29400	u	URINARIO MURAL 0,35x0,30x0,43 m PORC. VITRIF.	1,020	19,70	20,09
TO01900	h	OF. 1ª FONTANERO	0,250	15,12	3,78
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	1,000	0,55	0,55
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,065	29,38	1,91
				Costes directos	26,64
				Total partida	26,64 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de VEINTISEIS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

- 6.21 u Calentador individual instantaneo a gas, para baja presión, de 10 l/min de caudal, con encendido automático, conducto de ventilación, rejillas de aireación, incluso colocación, conexión y ayudas de albañilería; instalado según CTE DB HS-4, reglamentación para instalaciones de gas e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FTC00501)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
IF24800	u	REJILLA DE ALUMINIO	4,000	1,92	7,68
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	1,500	0,55	0,83
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
TO01900	h	OF. 1ª FONTANERO	0,400	15,12	6,05
IF05700	u	CALENTADOR A GAS BAJA PRESIÓN DE 10 l	1,000	149,04	149,04
IC80800	u	CONDUCTO DE EVACUACIÓN SPIROFLEX	1,000	6,97	6,97
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,700	29,38	20,57
IF07600	u	DEFLECTOR	1,000	3,07	3,07
				Costes directos	194,52
				Total partida	194,52 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

- 6.22 u Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalización de 1" (22/25 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FVL00004)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
IF21900	u	LLAVE PASO DIÁM. 1" (22/25 mm)	1,000	11,94	11,94
TO01900	h	OF. 1ª FONTANERO	0,300	15,12	4,54
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
				Costes directos	16,79
				Total partida	16,79 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

- 6.23 u Llave de paso con grifo de vaciado colocada en canalización de 1 1/2" (36/40 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FVL00053)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
TO01900	h	OF. 1ª FONTANERO	0,300	15,12	4,54
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
IF22400	u	LLAVE PASO CON GRIFO VACIADO 1 1/2"	1,000	49,78	49,78
				Costes directos	54,63
				Total partida	54,63 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

- 6.24 u Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalización de 3/4" (15/20 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FVL00003)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
IF21500	u	LLAVE PASO DIÁM. 3/4" (15/20 mm)	1,000	5,97	5,97
TO01900	h	OF. 1ª FONTANERO	0,250	15,12	3,78
				Costes directos	10,06
				Total partida	10,06 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIEZ EUROS CON SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

6.25 u Válvula de retención colocada en canalización de 1 1/2" (36/40 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FVR00003)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
IF31300	u	VÁLVULA RETENCIÓN DIÁM. 1 1/2" (36/40 mm)	1,000	12,58	12,58
TO01900	h	OF. 1ª FONTANERO	0,350	15,12	5,29
				Costes directos	18,18
				Total partida	18,18 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIECIOCHO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS

6.26 ud Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalizaciom de 3/4" (15/20 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FVL00003_1)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
IF21500	u	LLAVE PASO DIÁM. 3/4" (15/20 mm)	1,000	5,97	5,97
TO01900	h	OF. 1ª FONTANERO	0,250	15,12	3,78
				Costes directos	10,06
				Total partida	10,06 €/ud

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIEZ EUROS CON SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

7 ALBAÑILERÍA

7.1 m2 Fabrica de 20 cm de espesor, con bloque hueco de hormigón de 40x20x20 cm, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de río, con plastificante; construida según CTE DB SE-F. Medida deduciendo huecos. (06BHH00030)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
TO00100	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	0,500	15,12	7,56
TP00100	h	PEÓN ESPECIAL	0,250	14,26	3,57
FB01000	u	BLOQUE HORMIGÓN 40x20X20 cm	12,875	0,73	9,40
AGM00800	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L...	0,010	51,28	0,51
				Costes directos	21,04
				Total partida	21,04 €/m2

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de VEINTIUN EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS

7.2 m2 Fabrica de 12 cm de espesor, con bloque cerámico hueco de 40x12x12 cm, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de río; construido según CTE DB SE-F. Medida deduciendo huecos. (06BHC80316)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
TO00100	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	0,435	15,12	6,58
TP00100	h	PEÓN ESPECIAL	0,220	14,26	3,14
FB01300	mu	BLOQUE CERÁMICO HUECO 40x17x12 cm	0,014	211,59	2,96
AGM00800	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L...	0,010	51,28	0,51
				Costes directos	13,19
				Total partida	13,19 €/m2

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de TRECE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

8 ELECTRICIDAD

8.1 m3 Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural.
(02ZMM00002_1_1_2)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
ME00400	h	RETROEXCAVADORA	0,080	34,98	2,80
TP00200	h	PEÓN ORDINARIO	0,110	14,11	1,55
			Costes directos		4,35
			Total partida		4,35 €/m3

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUATRO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

8.2 ud Acometida de electricidad para una vivienda, desde el punto de toma hasta la caja general de protección, realizada según normas e instrucciones de la compañía suministradora, incluso ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada.
(08EAA00001_1)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
IE13400	u	ACOMETIDA ELECTRICA UNA VIVIENDA S/NORMA	1,000	285,78	285,78
			Costes directos		285,78
			Total partida		285,78 €/ud

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

8.3 ud LUMINARIA LED PARA ESTACIONES DE SERVICIO EMPOTRADA EN TECHO DE MARQUESINA
(98213_1)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
			Costes directos		27,00
			Total partida		27,00 €/ud

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de VEINTISIETE EUROS

8.4 ud LUMINARIA LED PARA ESTACIONES DE SERVICIO EMPOTRADA EN TECHO DE MARQUESINA
(98213)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
			Costes directos		27,00
			Total partida		27,00 €/ud

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de VEINTISIETE EUROS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

- 8.5 u Punto de luz sencillo instalado con cable de cobre de 1,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la unidad instalada.
(08ELL00001)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
TO01800	h	OF. 1ª INSTALACIÓN NEUMÁTICA	0,400	15,12	6,05
IE01900	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm ² /750 V	8,000	0,15	1,20
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,500	0,31	0,16
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	0,300	0,55	0,17
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,180	29,38	5,29
IE05200	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	1,000	0,32	0,32
IE11000	u	INTERRUPTOR SENCILLO	1,000	1,45	1,45
IE11900	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	4,040	0,16	0,65
				Costes directos	15,29
				Total partida	15,29 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de QUINCE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS

- 8.6 u Punto de luz doble instalado con cable de cobre de 1,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la unidad instalada.
(08ELL00006)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
IE11900	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	7,070	0,16	1,13
IE11000	u	INTERRUPTOR SENCILLO	1,000	1,45	1,45
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,600	0,31	0,19
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	0,400	0,55	0,22
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,210	29,38	6,17
IE05200	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	1,000	0,32	0,32
IE01900	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm ² /750 V	14,000	0,15	2,10
TO01800	h	OF. 1ª INSTALACIÓN NEUMÁTICA	0,500	15,12	7,56
				Costes directos	19,14
				Total partida	19,14 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIECINUEVE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS

- 8.7 u Punto de luz de emergencia instalado con cable de cobre de 1,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la unidad instalada.
(08ELW00001)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,600	29,38	17,63
TO01800	h	OF. 1ª INSTALACIÓN NEUMÁTICA	1,000	15,12	15,12
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	2,000	0,31	0,62
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	1,000	0,55	0,55
IE05200	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	1,000	0,32	0,32
IE01900	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm ² /750 V	40,000	0,15	6,00
IE11900	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	20,200	0,16	3,23
				Costes directos	43,47
				Total partida	43,47 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

- 8.8 u Caja general de protección, para una intensidad nominal de 250 A, construida con material aislante autoextinguible, con orificios para conductores, conteniendo tres cortacircuitos fusibles de 250 A de intensidad nominal, seccionador de neutro y barnes de conexión, colocada en nicho mural, incluso punto de puesta a tierra, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EWW00105)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
IE04800	u	CAJA GENERAL PROTECCIÓN 250 A INTEN....	1,000	174,72	174,72
IE05800	u	CARTUCHO FUSIBLE 250 A INTENSIDAD AC-1	3,000	10,55	31,65
IE11600	u	PUNTO DE PUESTA A TIERRA	1,000	11,67	11,67
TO01800	h	OF. 1ª INSTALACIÓN NEUMÁTICA	0,500	15,12	7,56
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	5,000	0,55	2,75
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	5,000	0,31	1,55
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,420	29,38	12,34
				Costes directos	242,24
				Total partida	242,24 €u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS

- 8.9 u Instalación modular separada de contador trifásico, con fusibles de seguridad y embarrado, incluso módulos homologado, tapa resistente a radiaciones y p.p. de ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EKK00002)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	3,000	0,31	0,93
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	5,000	0,55	2,75
TO01800	h	OF. 1ª INSTALACIÓN NEUMÁTICA	2,300	15,12	34,78
IE11200	u	MODULO HOMOLOGADO PARA ALOJAMIENTO DE...	1,000	51,48	51,48
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,600	29,38	17,63
IE05900	u	FUSIBLE CARTUCHO 50 AMP. S/CARTUCHO	3,000	2,25	6,75
				Costes directos	114,32
				Total partida	114,32 €u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

- 8.10 u Toma de corriente empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismo de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido REBT. Medida la unidad instalada. (08ETT00003)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
IE05200	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	1,000	0,32	0,32
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,500	0,31	0,16
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	0,300	0,55	0,17
IE11900	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	5,050	0,16	0,81
IE02000	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm ² /750 V	15,000	0,22	3,30
IE01400	u	BASE ENCHUFE II+T 16 A C/PLACA T.T....	1,000	2,53	2,53
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,210	29,38	6,17
TO01800	h	OF. 1ª INSTALACIÓN NEUMÁTICA	0,600	15,12	9,07
				Costes directos	22,53
				Total partida	22,53 €u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

- 8.11 m Línea general de alimentación, instalada con cable de cobre de tres conductores de 70 mm² y dos de 35 mm² de sección nominal en fases, aislada bajo tubería de PVC ligera de 110 mm de diámetro, incluso p.p. de pequeño material y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la caja general de protección hasta la centralización de contadores.
(08ERR00245)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
IE03100	m	CABLE COBRE 1x35 mm ² /1000 V	1,010	4,16	4,20
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	1,000	0,55	0,55
UE05000	m	TUBERÍA PVC LIGERA DIÁM. 110 mm PARA COND. CABLES	1,010	1,82	1,84
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
IE03000	m	CABLE COBRE 1x35 mm ² /750 V	1,010	4,08	4,12
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,090	29,38	2,64
TO01800	h	OF. 1ª INSTALACIÓN NEUMÁTICA	0,300	15,12	4,54
IE03400	m	CABLE COBRE 1x70 mm ² /1000 V	3,030	8,82	26,72
				Costes directos	44,92
				Total partida	44,92 €/m

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

- 8.12 u Interruptor diferencial IIII de 25 A de intensidad nominal y 0,30 A de sensibilidad, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada.
(08EID00028)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
IE09500	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL IIII 40 A/300 mA	1,000	123,53	123,53
TO01800	h	OF. 1ª INSTALACIÓN NEUMÁTICA	0,400	15,12	6,05
				Costes directos	129,58
				Total partida	129,58 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

- 8.13 u Interruptor diferencial IIII de 40 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada.
(08EID00023)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
IE09100	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL IIII 40 A/30 mA	1,000	148,16	148,16
TO01800	h	OF. 1ª INSTALACIÓN NEUMÁTICA	0,400	15,12	6,05
				Costes directos	154,21
				Total partida	154,21 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS

- 8.14 ud Interruptor general automático de corte omnipolar IIII de 125 A de intensidad nominal, con palanca para accionamiento manual, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada.
(08EID00105)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
IE07300	u	INTERRUPTOR AUTOMATICO OMNIPOLAR IIII...	1,000	222,98	222,98
TO01800	h	OF. 1ª INSTALACIÓN NEUMÁTICA	0,500	15,12	7,56
				Costes directos	230,54
				Total partida	230,54 €/ud

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

- 8.15 u Interruptor automático magnetotérmico tripolar de 16 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada.
(08EIM00202)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
TO01800	h	OF. 1ª INSTALACIÓN NEUMÁTICA	0,300	15,12	4,54
IE10500	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO III, DE...	1,000	40,79	40,79
				Costes directos	45,33
				Total partida	45,33 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

- 8.16 u Interruptor automático magnetotérmico tripolar de 32 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada.
(08EIM00205)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
IE10500	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO III, DE...	1,000	40,79	40,79
TO01800	h	OF. 1ª INSTALACIÓN NEUMÁTICA	0,300	15,12	4,54
				Costes directos	45,33
				Total partida	45,33 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

- 8.17 ud Interruptor automático magnetotérmico tripolar de 47 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada.
(08EIM00207)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
TO01800	h	OF. 1ª INSTALACIÓN NEUMÁTICA	0,350	15,12	5,29
IE10600	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO III, DE...	1,000	43,51	43,51
				Costes directos	48,80
				Total partida	48,80 €/ud

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

- 8.18 u Interruptor automático magnetotérmico tripolar de 25 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada.
(08EIM00204)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
IE10500	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO III, DE...	1,000	40,79	40,79
TO01800	h	OF. 1ª INSTALACIÓN NEUMÁTICA	0,300	15,12	4,54
				Costes directos	45,33
				Total partida	45,33 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

- 8.19 u Interruptor automático magnetotérmico tripolar de 10 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada.
(08EIM00201)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
IE10500	u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO III, DE...	1,000	40,79	40,79
TO01800	h	OF. 1ª INSTALACIÓN NEUMÁTICA	0,300	15,12	4,54
				Costes directos	45,33
				Total partida	45,33 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

8.21 m Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.
(08ECC00103)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
TO01800	h	OF. 1ª INSTALACIÓN NEUMÁTICA	0,046	15,12	0,70
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,500	0,31	0,16
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	0,300	0,55	0,17
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,030	29,38	0,88
IE11900	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	1,010	0,16	0,16
IE02000	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2/750 V	3,030	0,22	0,67
				Costes directos	2,74
				Total partida	2,74 €/m

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DOS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

8.22 m Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores de 1,5 mm2 de sección nominal mínima, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.
(08ECC00102)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,500	0,31	0,16
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,030	29,38	0,88
IE01900	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2/750 V	3,030	0,15	0,45
IE11900	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	1,010	0,16	0,16
TO01800	h	OF. 1ª INSTALACIÓN NEUMÁTICA	0,046	15,12	0,70
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	0,300	0,55	0,17
				Costes directos	2,52
				Total partida	2,52 €/m

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DOS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

8.23 m Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores de 10 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 29 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.
(08ECC00106)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,500	0,31	0,16
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	0,300	0,55	0,17
TO01800	h	OF. 1ª INSTALACIÓN NEUMÁTICA	0,046	15,12	0,70
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,030	29,38	0,88
IE02400	m	CABLE COBRE 1x10 mm2/750 V	3,030	1,06	3,21
IE12200	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIAM. 29 mm	1,010	0,44	0,44
				Costes directos	5,56
				Total partida	5,56 €/m

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CINCO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

8.24 m Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores de 16 mm² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 36 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.
(08ECC00107)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,500	0,31	0,16
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,030	29,38	0,88
IE02600	m	CABLE COBRE 1x16 mm ² /750 V	3,030	1,60	4,85
IE12300	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 36 mm	1,010	0,58	0,59
TO01800	h	OF. 1ª INSTALACIÓN NEUMÁTICA	0,046	15,12	0,70
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	0,300	0,55	0,17
				Costes directos	7,35
				Total partida	7,35 €/m

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de SIETE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

8.25 m Circuito trifasico, instalado con cable de cobre, de cinco conductores de 10 mm² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 36 mm² de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.
(08ECC00202)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
IE02400	m	CABLE COBRE 1x10 mm ² /750 V	5,050	1,06	5,35
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	0,300	0,55	0,17
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,500	0,31	0,16
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,030	29,38	0,88
TO01800	h	OF. 1ª INSTALACIÓN NEUMÁTICA	0,050	15,12	0,76
IE12300	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 36 mm	1,010	0,58	0,59
				Costes directos	7,91
				Total partida	7,91 €/m

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de SIETE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

8.26 Circuito trifasico, instalado con cable de cobre, de cinco conductores de 2,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 29 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.
(08ECC)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
				Costes directos	4,54
				Total partida	4,54 €/

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

9 CLIMATIZACIÓN

9.1 ud AIRE ACONDICIONADO
(08Y0001)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
mo056	h	Ayudante instalador de climatización.	0,880	16,59	14,60
mt42mhi110a	ud	APARATO AIRE ACONDICIONADO	1,000	750,00	750,00
aa					
mt42www010	ud	Material auxiliar para instalaciones de climatización	1,000	1,45	1,45
mo003	h	Oficial 1ª instalador de ventilación.	0,880	17,34	15,26
				Costes directos	781,31
				Total partida	781,31 €/ud

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS

9.2 u Rejilla de impulsión o retorno de 250x150 mm, de lamas horizontales orientables una a una, construida con perfiles extruídos de aluminio anodizado, marco de montaje de chapa galvanizada o de madera con listón de 20x30 mm, incluso garras de anclaje y colocación. Medida la unidad instalada.
(08CAD00081)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
TO02100	h	OFICIAL 1ª	0,250	15,12	3,78
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
IC56700	u	REJILLA LAMAS HOR. ORIENT. UNA A UNA AL. ANOD. 250x150 mm	1,000	19,60	19,60
IC42300	u	MARCO DE CHAPA GALV. O MADERA PARA REJILLA DE 250x150 mm	1,000	3,73	3,73
TO01400	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	0,150	15,12	2,27
				Costes directos	29,69
				Total partida	29,69 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de VEINTINUEVE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

10 AIRE COMPRIMIDO

10.1 ud Moto-compresor en máquina de aire-agua de 736 W (08T0008)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
TO01800	h	OF. 1ª INSTALACIÓN NEUMÁTICA	0,300	15,12	4,54
TA00200	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	0,020	14,55	0,29
COMP.	ud	COMPRESOR-DEPÓSITO AIRE COMPRIMIDO 11kW	1,000	600,00	600,00
				Costes directos	604,83
				Total partida	604,83 €/ud

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de SEISCIENTOS CUATRO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

10.2 ud Llave de paso de 1" para instalación neumática, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08T0002)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
TO01800	h	OF. 1ª INSTALACIÓN NEUMÁTICA	0,300	15,12	4,54
LLAVE PASO	ud	LLAVE DE PASO NEUMÁTICA 1"	1,000	11,95	11,95
				Costes directos	16,80
				Total partida	16,80 €/ud

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIECISEIS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

10.3 m Tubería neumática de cobre de 18 mm de diámetro exterior, incluso p.p. de enfundado de protección, uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE DB HS-4. Medida la longitud ejecutada. (08T0006)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
TA00200	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	0,020	14,55	0,29
TO01800	h	OF. 1ª INSTALACIÓN NEUMÁTICA	0,300	15,12	4,54
TUB. 002	ud	TUBERÍA DE COBRE INSTALAIÓN NEUMÁTICA DIÁM. 18 mm	1,050	5,75	6,04
TUB. 006	ud	TE DE COBRE DE DIÁM. 18 mm	0,035	1,65	0,06
TUB. 007	ud	CODO DE COBRE DE DIÁM. 18 mm	0,170	1,47	0,25
				Costes directos	11,18
				Total partida	11,18 €/m

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de ONCE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

11 REVESTIMIENTOS

11.1 m2 Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida. (10CEE00003)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
AGM00500	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L...	0,021	49,66	1,04
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,350	29,38	10,28
				Costes directos	11,32
				Total partida	11,32 €/m2

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de ONCE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

11.2 m2 Enfoscado maestreado, fratasado y rayado en paramentos verticales, preparado para recibir alicatado con adhesivo, con mortero M5 (1:6). Medida la superficie ejecutada. (10CEE00006)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
AGM00500	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L...	0,021	49,66	1,04
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,325	29,38	9,55
				Costes directos	10,59
				Total partida	10,59 €/m2

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

11.3 m2 Alicatado con azulejo de color liso de 15x15 cm y fabricación artesana, recibido con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso cortes, p.p. de piezas romas o ingleses, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada. (10AAE00001)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
AGM01600	m3	MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) CEM...	0,021	82,80	1,74
GC00100	t	CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R EN SACOS	0,001	185,19	0,19
RA00100	u	AZULEJO ARTESANO 15x15 cm	47,170	0,83	39,15
TO00200	h	OF. 1ª ALICATADOR	0,750	15,12	11,34
TP00100	h	PEÓN ESPECIAL	0,375	14,26	5,35
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS...	1,000	0,55	0,55
				Costes directos	58,32
				Total partida	58,32 €/m2

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

11.4 m2 Espejo de luna pulida plateada incolora de 5 mm de espesor, colocado con adhesivo sobre tablero de madera, recibido con rastreles al paramento, incluso tablero aglomerado de madera, de 16 mm adhesivo de contacto y p.p. de rastreles de madera de pino flandes. Medida la superficie ejecutada. (12WSS00010)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
TO02100	h	OFICIAL 1ª	0,100	15,12	1,51
VW03100	m2	ESPEJO LUNA PULIDA PLATEADA INCOLORA 5 mm	1,000	48,03	48,03
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS...	2,000	0,55	1,10
TO01700	h	OF. 1ª CRISTALERO	0,700	15,12	10,58
TO01500	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	0,200	15,12	3,02
KM07300	m2	TABLERO AGLOMERADO 16 mm	1,000	4,61	4,61
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
				Costes directos	69,16
				Total partida	69,16 €/m2

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

11.5

m2 Techo continuo de plancha de escayola decorada con fijación metálica, incluso p.p. de remate con paramentos y accesorios de fijación. Medida la superficie ejecutada.
(10TET00002)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
RT01700	u	TENSOR METÁLICO	4,080	0,22	0,90
RT01400	m2	PLACA ESCAYOLA DECORADA	1,103	5,12	5,65
TO00900	h	OF. 1ª MONTADOR	0,615	15,12	9,30
RT00600	m	PERFIL PERIMETRAL	1,020	0,69	0,70
RT00700	m	PERFIL PRIMARIO	1,530	0,92	1,41
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
RT00800	m	PERFIL SECUNDARIO	1,530	0,92	1,41
				Costes directos	19,68
				Total partida	19,68 €/m2

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIECINUEVE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

12 PAVIMENTOS, SOLADOS Y FORJADOS

12.1 kg Acero en mallas electrosoldadas fabricadas con alambres corrugados ME B 500 S para elementos estructurales varios, incluso cortes, colocación, solapes y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido el peso nominal, incluyendo en la valoración la p.p. de solapes.
(05HAM00010)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
TO00600	h	OF. 1ª FERRALLISTA	0,010	15,12	0,15
CA00520	kg	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 S EN MALLA	1,150	0,89	1,02
CA01700	kg	ALAMBRE DE ATAR	0,001	1,17	0,00
Costes directos					1,17
Total partida					1,17 €/kg

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de UN EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS

12.2 m3 Hormigón para armar HA-25/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en losas de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE DB SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado.
(03HAL80010)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
TO02200	h	OFICIAL 2ª	0,050	14,72	0,74
TP00100	h	PEÓN ESPECIAL	0,200	14,26	2,85
TP00200	h	PEÓN ORDINARIO	0,200	14,11	2,82
CH03020	m3	HORMIGÓN HA-25/P/40/IIa, SUMINISTRADO	1,030	67,93	69,97
MV00100	h	VIBRADOR	0,200	1,51	0,30
Costes directos					76,68
Total partida					76,68 €/m3

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

12.3 m3 Relleno de grava gruesa limpia en losas, incluso compactado de base y extendido con medios manuales. Medido el volumen teórico ejecutado.
(03WSS00012)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
TP00200	h	PEÓN ORDINARIO	0,500	14,11	7,06
TP00100	h	PEÓN ESPECIAL	0,300	14,26	4,28
GW00100	m3	AGUA POTABLE	0,150	0,55	0,08
AG00100	m3	GRAVA	1,100	9,31	10,24
MR00200	h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	0,300	3,01	0,90
Costes directos					22,56
Total partida					22,56 €/m3

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

12.4 m2 m2 Placa alveolar de hormigón pretensado para forjado de canto 15 cm apoyado directamente; acero B 500 S; HA-25/B/12/IIa fabricado en central y vertido con cubilote
(03WSS00012_1)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
TP00200	h	PEÓN ORDINARIO	0,500	14,11	7,06
TP00100	h	PEÓN ESPECIAL	0,300	14,26	4,28
GW00100	m3	AGUA POTABLE	0,150	0,55	0,08
AG00100	m3	GRAVA	1,100	9,31	10,24
MR00200	h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	0,300	3,01	0,90
Costes directos					22,56
Total partida					22,56 €/m2

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

12.5

m2 Solado con baldosas cerámica 40x40 cm recibidas con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada. (15PPP00024)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
TP00200	h	PEÓN ORDINARIO	0,155	14,11	2,19
AA00200	m3	ARENA FINA	0,020	9,35	0,19
AGL00100	m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N	0,001	99,56	0,10
AGM01600	m3	MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) CEM...	0,031	82,80	2,57
RS00800	u	BALDOSA CERÁMICA 40x40 cm	6,625	1,26	8,35
TO01100	h	OF. 1ª SOLADOR	0,310	15,12	4,69
				Costes directos	18,09
				Total partida	18,09 €/m2

Asciede el precio de la partida a la expresada cantidad de DIECIOCHO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

13

VIDRIOS

13.1

m2 Acristalamiento con vidrio impreso incoloro de 6 a 7 mm de espesor, colocado con masilla, incluso calzos, cortes y colocación de junquillos; construido según instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiples de 30 mm. (12VIL00011)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
TO01700	h	OF. 1ª CRISTALERO	0,500	15,12	7,56
VV01100	m2	VIDRIO IMPRESO INCOLORO 6 A 7 mm	1,000	14,04	14,04
VW01100	kg	MASILLA PLASTICA	1,000	0,56	0,56
				Costes directos	22,16
				Total partida	22,16 €/m2

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de VEINTIDOS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

14 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- 14.1 u Pulsador para el disparo manual de alarma, empotrado compuesto por caja de plástico, color rojo, con marco frontal conteniendo lámina de vidrio con inscripción indeleble "rompase en caso de incendio", pulsador, piloto de señalización, contactor y bornas de conexión, incluso montaje y conexiones; instalado según CTE DB SI-4 y RIPCI. Medida la unidad instalada. (08PID00102)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
TO01800	h	OF. 1ª INSTALACIÓN NEUMÁTICA	0,300	15,12	4,54
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	1,000	0,55	0,55
IP09300	u	PULSADOR ALARMA PARA EMPOTRAR	1,000	20,57	20,57
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
				Costes directos	25,97
				Total partida	25,97 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de VEINTICINCO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

- 14.2 Sirena de alarma exterior 117 dB, altavoces piezométricos, tensión de alimentación 24 VCC, incluso pequeño material, montaje y conexionado; instalada según CTE DB SI-4 y RIPCI. Medida la unidad instalada. (08PID00122)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
				Costes directos	58,35
				Total partida	58,35 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

- 14.3 u Extintor móvil, de polvo ABC, con 6 kg de capacidad eficacia 13-A, 89-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE DB SI-4 y RIPCI. Medida la unidad instalada. (08PIE00023)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,400	29,38	11,75
IP07800	u	EXTINTOR MÓVIL, POLVO ABC, 6 kg EFICACIA 8-A, 39-B	1,000	31,13	31,13
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	1,000	0,55	0,55
				Costes directos	43,74
				Total partida	43,74 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

- 14.4 u Extintor móvil, de polvo ABC, con 25 kg de capacidad formado por recipiente de acero sin soldadura, presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, manguera con boquilla de descarga, equipo de ruedas y asa de varilla de acero para su arrastre, placa de timbre; instalado según CTE DB SI-4 y RIPCI. Medida la unidad instalada. (08PIE00026)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,600	29,38	17,63
IP08000	u	EXTINTOR MÓVIL, POLVO ABC, 25 kg CON EQUIPO RUEDAS	1,000	203,14	203,14
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	1,000	0,55	0,55
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
				Costes directos	221,63
				Total partida	221,63 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

15 CARPINTERIA Y MOBILIARIO

15.1 ud BANCO EN VESTUARIO CON DIMENSIONES 1,6 x 1,6 , 0,5 m (F32W9I)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
				Costes directos	50,00
				Total partida	50,00 €/ud

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CINCUENTA EUROS

15.2 m2 Puerta de paso para pintar, con hoja ciega abatible, formada por: precerco de 70x30 mm con garras de fijación, cerco de 70x40 mm y tapajuntas de 60x15 mm, en madera de pino flandes, hoja prefabricada normalizada de 35 mm chapada en okume y canteada por dos cantos, herrajes de colgar, seguridad y cierre con pomo o manivela, en latón de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera del precerco. (11MPP00151)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
KM05100	m3	MADERA PINO FLANDES	0,001	376,20	0,38
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	0,31	0,31
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	1,000	0,55	0,55
TO01500	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	2,100	15,12	31,75
KW03500	u	PICAPORTE DE RESBALÓN	0,560	2,75	1,54
KW03200	u	PERNIOS DE LATÓN 11 cm	1,700	2,52	4,28
KM07400	m	TAPAJUNTAS PINO FLANDES 60X15 mm	5,700	0,97	5,53
KM04200	m	LISTÓN PINO FLANDES 70X30 mm	2,850	2,91	8,29
KM02800	u	HOJA NORMALIZADA OKUME 35 mm	0,560	19,80	11,09
KM00300	m	CERCO PINO FLANDES 70X40 mm	2,800	4,10	11,48
KW02500	u	JUEGO DE POMOS O MANIVELAS DE LATON	0,560	7,66	4,29
				Costes directos	79,49
				Total partida	79,49 €/m2

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

15.3 m2 Ventana de hojas correderas, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de anodizado en su color de 15 micras, tipo II (0,50-1,50 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. Medida de fuera a fuera del cerco. (11LVC00126)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
TP00200	h	PEÓN ORDINARIO	0,050	14,11	0,71
KA01200	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO...	4,000	3,50	14,00
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS....	1,000	0,55	0,55
TP00100	h	PEÓN ESPECIAL	0,150	14,26	2,14
TO01600	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	0,200	15,12	3,02
RW01900	m	JUNTA DE SELLADO	4,000	1,30	5,20
KL06700	m2	VENTANA CORREDERA ALUM. (T-II)	1,000	67,50	67,50
				Costes directos	93,12
				Total partida	93,12 €/m2

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS CON DOCE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

15.4

m2 Ventana fija ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,8 mm y capa de anodizado de 20 micras, lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo IV (> 3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. Medida de fuera a fuera del cerco.
(11LVF00153)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
TO01600	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	0,120	15,12	1,81
KA01100	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO...	2,000	3,05	6,10
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS...	1,000	0,55	0,55
TP00100	h	PEÓN ESPECIAL	0,100	14,26	1,43
RW01900	m	JUNTA DE SELLADO	2,000	1,30	2,60
KL08500	m2	VENTANA FIJA ALUM. LACADO (T-IV)	1,000	27,85	27,85
TP00200	h	PEÓN ORDINARIO	0,050	14,11	0,71
				Costes directos	41,05
				Total partida	41,05 €/m2

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS CON CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

16 PINTURA

16.1 m2 Pintura plastica sobre carpinteria de madera, formada por: limpieza del soporte, sellado de nudos, imprimación, plastecido, lijado y dos manos de acabado. Medidas dos caras, de fuera a fuera del tapajuntas.
(13IPP00003)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
PW00300	kg	SELLADORA	0,360	4,20	1,51
TO01000	h	OF. 1ª PINTOR	0,250	15,12	3,78
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,200	0,31	0,06
PP00100	kg	PINTURA PLÁSTICA	0,500	1,70	0,85
			Costes directos		6,20
			Total partida		6,20 €/m2

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de SEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS

16.2 m2 Pintura plastica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento, formada por: lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.
(13IPP00001)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
PP00100	kg	PINTURA PLÁSTICA	0,450	1,70	0,77
PW00300	kg	SELLADORA	0,350	4,20	1,47
TO01000	h	OF. 1ª PINTOR	0,090	15,12	1,36
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,200	0,31	0,06
			Costes directos		3,66
			Total partida		3,66 €/m2

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de TRES EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

17 URBANIZACIÓN

17.1 m Marca continua de vial de 20 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la longitud ejecutada. (15CPP00011)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
TO01000	h	OF. 1ª PINTOR	0,010	15,12	0,15
TP00200	h	PEÓN ORDINARIO	0,005	14,11	0,07
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,300	0,31	0,09
UI00300	kg	PINTURA REFLEXIVA CON ESFERAS DE VIDRIO	0,040	11,78	0,47
MW00100	h	MÁQUINA AUTOMÓVIL PARA MARCAR VIALES 3...	0,010	16,84	0,17
				Costes directos	0,95
				Total partida	0,95 €/m

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CERO EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

17.2 u Señal de stop formada por placa octogonal de chapa cincada de 60 cm de doble apotema, texto realizado en relieve por embutición, incluso pintura antióxido, soporte con tubo de acero galvanizado y cimentación; construido según modelo del ministerio de obras publicas. Medida la unidad ejecutada. (15CRR00103)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CH04120	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	0,086	52,49	4,51
UI00800	u	PLACA OCTOGONAL DE STOP CHAPA CINCADA DOBLE APOTEMA 60 cm	1,000	50,82	50,82
UI00200	u	JUEGO DE SOPORTES PARA SEÑAL DE TRAFICO	1,000	22,86	22,86
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,600	29,38	17,63
				Costes directos	95,82
				Total partida	95,82 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

17.3 u Señal de prohibición formada por placa circular de chapa cincada de 60 cm de diámetro, texto realizado en relieve por embutición, incluso pintura antióxido, soporte con tubo de acero galvanizado y cimentación; construido según modelo del ministerio de obras publicas. Medida la unidad ejecutada. (15CRR00102)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
UI00500	u	PLACA CIRCULAR DE PROHIBICIÓN CHAPA CINCADA DIAM. 60 cm	1,000	44,56	44,56
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,600	29,38	17,63
CH04120	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	0,086	52,49	4,51
UI00200	u	JUEGO DE SOPORTES PARA SEÑAL DE TRAFICO	1,000	22,86	22,86
				Costes directos	89,56
				Total partida	89,56 €/u

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

- 17.4 m2 Firme alquitranado formado por: riego de imprimación de 1 kg/m2 de betún y pavimento de hormigón asfáltico en caliente, con extendido mecánico, de 15 cm de espesor, incluso compactado con medios mecánicos y p.p. de preparación de base; construido según PG-3 de 1975. Medida la superficie ejecutada.
(15PCC00004)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
WW00400	ud	PEQUEÑO MATERIAL	5,000	0,31	1,55
AA00300	m3	ARENA GRUESA	0,010	9,94	0,10
MA00300	h	BITUMINADORA/EXTENDEDORA	0,010	134,68	1,35
MK00100	h	CAMIÓN BASCULANTE	0,020	25,60	0,51
MR00400	h	RULO VIBRATORIO	0,030	23,28	0,70
TP00100	h	PEÓN ESPECIAL	0,115	14,26	1,64
UP01400	t	MEZCLA ASFÁLTICA TIPO G 25	0,345	24,21	8,35
				Costes directos	14,20
				Total partida	14,20 €/m2

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CATORCE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS

- 17.5 m Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 17x28 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.
(15PBB00002)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
AGM00100	m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N...	0,006	109,12	0,65
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR...	0,170	29,38	4,99
CH04120	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	0,081	52,49	4,25
TP00200	h	PEÓN ORDINARIO	0,180	14,11	2,54
UP00900	m	BORDILLO DE HORMIGÓN 17x28 cm	1,000	3,94	3,94
				Costes directos	16,37
				Total partida	16,37 €/m

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

18 MAQUINARIA Y COMPLEMENTOS

18.1 m3 Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural. (02ZMM00002_1)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
ME00400	h	RETROEXCAVADORA	0,080	34,98	2,80
TP00200	h	PEÓN ORDINARIO	0,110	14,11	1,55
			Costes directos		4,35
			Total partida		4,35 €/m3

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUATRO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

18.2 m3 Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural. (F32FF3232)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
ME00400	h	RETROEXCAVADORA	0,080	34,98	2,80
TP00200	h	PEÓN ORDINARIO	0,110	14,11	1,55
			Costes directos		4,35
			Total partida		4,35 €/m3

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUATRO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

18.3 m3 RELLENO DE ARENA LAVADA DE RÍO PARA FOSO (48281)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
			Costes directos		12,00
			Total partida		12,00 €/m3

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DOCE EUROS

18.4 m3 RELLENO DE ARENA LAVADA DE RÍO PARA ASIENTO DE TUBERÍAS DE INSTALACIÓN MECÁNICA (48281_1)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
			Costes directos		12,00
			Total partida		12,00 €/m3

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DOCE EUROS

18.5 ud TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 60000 l DE CAPACIDAD CON DOBLE PARED ACERO-ACERO INCLUIDA INSTALACIÓN (4727212)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
			Costes directos		17.000,00
			Total partida		17.000,00 €/ud

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIECISIETE MIL EUROS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

18.6 ud TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 30000 l DE CAPACIDAD CON DOBLE PARED ACERO-ACERO INCLUIDA INSTALACIÓN (4727212_1)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
				Costes directos	12.000,00
				Total partida	12.000,00 €/ud

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DOCE MIL EUROS

18.7 ud ARQUETA PARA BOCA DE HOMBRE Y REGISTRO DE LOS TANQUES (32823SDK2)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
				Costes directos	150,00
				Total partida	150,00 €/ud

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS

18.8 m TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE DIÁM 100 mm PARA OPERACIÓN DE CARGA DE TANQUES (DFW312)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
				Costes directos	30,00
				Total partida	30,00 €/m

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de TREINTA EUROS

18.9 m TUBERÍA DE PVC DE DIÁM 50 mm PARA RED DE SUMINISTRO (EJFEJ3)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
				Costes directos	22,00
				Total partida	22,00 €/m

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de VEINTIDOS EUROS

18.10 m TUBERÍA DE PVC DE DIÁM 50 mm PARA RED DE RECUPERACIÓN DE VAPORES (EKJ3JD)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
				Costes directos	22,00
				Total partida	22,00 €/m

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de VEINTIDOS EUROS

18.11 m TUBERÍA DE PVC DE DIÁM 40 mm PARA OPERACIÓN DE VENTILACIÓN DE TANQUES DE GASÓLEO (FEW332)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
				Costes directos	17,00
				Total partida	17,00 €/m

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIECISIETE EUROS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

18.12 ud ARQUETA PARA BOCAS DE DESCARGA
(98H32211)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
				Costes directos	70,00
				Total partida	70,00 €/ud

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de SETENTA EUROS

18.13 ud VÁLVULA DE SOBRELLENADO E INSTALACIÓN
(328R32D)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
				Costes directos	50,00
				Total partida	50,00 €/ud

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CINCUENTA EUROS

18.14 ud VÁLVULA FLOTADOR E INSTALACIÓN
(328R32D_1)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
				Costes directos	50,00
				Total partida	50,00 €/ud

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CINCUENTA EUROS

18.15 ud VÁLVULA ANTIRRETORNO E INSTALACIÓN
(328R32D_1_1_2)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
				Costes directos	35,00
				Total partida	35,00 €/ud

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS

18.16 ud VÁLVULA DE VENTEO E INSTALACIÓN
(328R32D_1_1)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
				Costes directos	70,00
				Total partida	70,00 €/ud

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de SETENTA EUROS

18.17 ud VÁLVULA DE PRESIÓN-VACÍO E INSTALACIÓN
(328R32D_1_1_1)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
				Costes directos	150,00
				Total partida	150,00 €/ud

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

18.18 ud BOMBA DE IMPULSIÓN DE 1,5 cv CONECTADA A RED TRIFÁSICA INCLUYENDO EQUIPO DE DETECCIÓN DE FUGAS (EJ32JD1)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
				Costes directos	3.200,00
				Total partida	3.200,00 €/ud

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de TRES MIL DOSCIENTOS EUROS

18.19 ud SURTIDOR DE COMBUSTIBLE DE 6 MANGUERA, 3 A CADA LADO, E INSTALACIÓN (EJ32JD1_1)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
				Costes directos	4.500,00
				Total partida	4.500,00 €/ud

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de CUATRO MIL QUINIENTOS EUROS

18.20 m3 Hormigón para amarrar HA-25/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE DB SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado. (32F23F32_1)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
TO02200	h	OFICIAL 2ª	0,050	14,72	0,74
TP00100	h	PEÓN ESPECIAL	0,130	14,26	1,85
TP00200	h	PEÓN ORDINARIO	0,270	14,11	3,81
CH03020	m3	HORMIGÓN HA-25/P/40/IIa, SUMINISTRADO	1,030	67,93	69,97
MV00100	h	VIBRADOR	0,130	1,51	0,20
				Costes directos	76,57
				Total partida	76,57 €/m3

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

18.21 ud TUBO DE BUZO PARA TANQUE DE ALMACENAMIENTO E INSTALACIÓN (R322DDD22)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
				Costes directos	85,00
				Total partida	85,00 €/ud

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS

18.22 ud EQUIPO DE LAVADO A PRESIÓN INCLUYENDO CERRAMIENTO E INSTALACIÓN (32RR33)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
				Costes directos	6.000,00
				Total partida	6.000,00 €/ud

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de SEIS MIL EUROS

18.23 ud TÚNEL DE AUTOLAVADO E INSTALACIÓN (HG43Y441)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
				Costes directos	18.000,00
				Total partida	18.000,00 €/ud

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de DIECIOCHO MIL EUROS

CUADRO DE PRECIOS Nº2

18.24

ud ASPIRADOR PARA LIMPIEZA DE AUTOMÓVILES, INCLUYENDO INSTALACIÓN Y MONTAJE
(2E21RT)

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
				Costes directos	900,00
				Total partida	900,00 €/ud

Asciende el precio de la partida a la expresada cantidad de NOVECIENTOS EUROS

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
1	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO			
1.1	Ha LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO CON MEDIOS MECANICOS (01TF22D8)			
	Total partida 1.1 (Euros)	0,61	4.200,00	2.562,00
1.2	m3 Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural. (02ZMM00002)			
	Total partida 1.2 (Euros)	53,03	4,35	230,68
1.3	m3 Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural. (02AVV00002)			
	Total partida 1.3 (Euros)	160,10	0,93	148,89
1.4	m3 Transporte de tierras realizado en camión basculante a una distancia comprendida entre 5 y 10 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado. (02TMM00022)			
	Total partida 1.4 (Euros)	234,50	4,32	1.013,04
	Total capítulo 1 (Euros)			3.954,61

TRES MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
2	CIMENTACIÓN			
2.1	kg Acero en barras corrugadas B 400 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores, y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal. (03ACCO0010)			
	Total partida 2.1 (Euros)	1.408,36	1,03	1.450,61
2.2	m3 Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE DB SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado. (03HMM00002)			
	Total partida 2.2 (Euros)	8,99	103,75	932,71
2.3	m3 Hormigón para armar HA-25/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE DB SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado. (03HAZO0002)			
	Total partida 2.3 (Euros)	39,60	76,57	3.032,17
	Total capítulo 2 (Euros)			5.415,49

CINCO MIL CUATROCIENTOS QUINCE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
3	SANEAMIENTO			
3.1	m3 Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural. (02ZMM00002_1_1)			
	Total partida 3.1 (Euros)	237,20	4,35	1.031,82
3.2	u Arqueta a pie de bajante de 51x51 cm y 1 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, dado de hormigón en masa, codo de 125 mm de diámetro interior y tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5, incluso excavación en tierras, relleno y transporte de tierras sobrantes a vertedero; construida según CTE DB HS-5. Medida la unidad terminada. (04EAB00001)			
	Total partida 3.2 (Euros)	8,00	161,08	1.288,64
3.3	u Arqueta de paso de 51x51 cm y 1 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de hormigón armado, con cerco de perfil laminado L 50.5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación en tierras, relleno y transporte de tierras sobrantes a vertedero; construido según CTE DB HS-5. Medida la unidad terminada. (04EAP00001)			
	Total partida 3.3 (Euros)	14,00	155,16	2.172,24
3.4	m Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 125 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, excavación enterradas y transporte de tierras sobrantes a vertedero; construido según CTE DB HS-5. Medido entre ejes de arquetas. (04ECP00005)			
	Total partida 3.4 (Euros)	88,50	26,89	2.379,77
3.5	m Bajante de PVC reforzado, de 110 mm de diámetro nominal, incluso sellado de uniones, paso de forjados, abrazaderas y p.p. de piezas especiales; construido según CTE DB HS-5. Medida la longitud terminada. (04VBP00002)			
	Total partida 3.5 (Euros)	40,40	17,68	714,27
3.6	u Bote sifónico de PVC de 125 mm de diámetro interior y tapa de latón roscada, instalado con tubo de PVC de 40 mm de diámetro interior al manguetón, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada. (08FDP00011)			
	Total partida 3.6 (Euros)	5,00	35,06	175,30
3.7	m Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm2, de 160 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de piezas especiales, excavación en tierras y transporte de tierras sobrantes a vertedero; construido según CTE DB HS-5. Medido entre ejes de arquetas. (04ECP00007)			
	Total partida 3.7 (Euros)	1,53	34,69	53,08
3.8	ud SEPARADOR DE HIDROCARBUROS CON CAUDAL DE 6 l/s Y CAPACIDAD DE 5600 l, INCLUYE ZANJA E INSTALACIÓN (04EPW305)			
	Total partida 3.8 (Euros)	1,00	15.000,00	15.000,00

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.9	u Acometida a la red general de alcantarillado, construida según Ordenanza Municipal. Medida la unidad terminada y probada. (04WAA00001)			
	Total partida 3.9 (Euros)	1,00	1.502,86	1.502,86
3.10	m COLECTOR ENTERRADO, TUBERIA PRES. PVC DIÁM. NOMINAL 50 mm (04ECP00012)			
	Total partida 3.10 (Euros)	58,45	5,00	292,25
3.11	m COLECTOR ENTERRADO, TUBERIA PRES. PVC DIÁM. NOMINAL 110 mm (04ECP00012_1)			
	Total partida 3.11 (Euros)	201,28	18,00	3.623,04
3.12	m COLECTOR ENTERRADO, TUBERIA PRES. PVC DIÁM. NOMINAL 90 mm (04ECP00012_2)			
	Total partida 3.12 (Euros)	36,68	10,00	366,80
3.13	m CANALETA DE FUNDICIÓN, DIÁM. NOMINAL 160 mm (04ECP00012_2_1)			
	Total partida 3.13 (Euros)	74,75	18,00	1.345,50
Total capítulo 3 (Euros)				29.945,57

VEINTINUEVE MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
4	ESTRUCTURAS METÁLICAS			
4.1	kg Acero en perfiles en caliente S 275 JR en soportes simples, incluso, corte, elaboración y montaje, lijado, con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura de cabeza y base casquillos y piezas especiales; construido según CTE DB SE-A. Medido el peso nominal. (05ACSO0000)			
	Total partida 4.1 (Euros)	4.710,40	1,40	6.594,56
4.2	kg Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según CTE DB SE-A. Medido el peso nominal. (05ACJ00040)			
	Total partida 4.2 (Euros)	9.835,89	1,49	14.655,48
4.3	kg Acero S 275 JR en placa de anclaje a la cimentación con cuatro barras de acero B 500 S de 20 mm soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; según instrucción EHE y CTE DB SE-A. Medido el peso nominal. (05ACW00001)			
	Total partida 4.3 (Euros)	232,18	2,32	538,66
4.4	kg Acero en perfiles laminados en frío tipo S 275 JR, en elementos estructurales varios, incluso corte, elaboración, montaje y p.p. de elementos de unión, lijado e imprimación con 40 micras de minio de plomo; construido según CTE DB SE-A. Medido el peso nominal. (05AFF80010)			
	Total partida 4.4 (Euros)	1.512,01	2,25	3.402,02
	Total capítulo 4 (Euros)			25.190,72

VEINTICINCO MIL CIENTO NOVENTA EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
5	CUBIERTAS			
5.1	m2 Faldón de azotea no transitable formado por: barrera de vapor de base asfáltica, capa de hormigón aligerado de 10 cm de espesor medio, capa de mortero de regulación, membrana de betún modificado IBM-48, con doble armadura de polietileno, capa de protección antipunzonamiento y capa de gravilla suelta de 5 cm de espesor, incluso p.p. de solapes. Medido en proyección horizontal deduciendo huecos mayores de 1 m2. (07HNF00002)			
	Total partida 5.1 (Euros)	350,00	28,51	9.978,50
5.2	m2 Faldón de azotea no transitable formado por: barrera de vapor de base asfáltica, capa de hormigón aligerado de 10 cm de espesor medio, capa de mortero de regulación, membrana de betún modificado IBM-48, con doble armadura de polietileno, capa de protección antipunzonamiento y capa de gravilla suelta de 5 cm de espesor, incluso p.p. de solapes. Medido en proyección horizontal deduciendo huecos mayores de 1 m2. (07HNF00002_1)			
	Total partida 5.2 (Euros)	408,00	15,00	6.120,00
5.3	m Encuentro de faldón sobre hormigón aligerado con paramentos, incluso junta elástica, formación y relleno de roza de 5x5 cm, enfoscado y refuerzo con membrana de betún modificado IBM-48/M aluminio, con armadura de polietileno y autoprotección con aluminio gofrado. Medida en verdadera magnitud. (07HNE00002)			
	Total partida 5.3 (Euros)	78,00	10,04	783,12
Total capítulo 5 (Euros)				16.881,62

DIECISEIS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
6	FONTANERÍA			
6.1	m3 Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural. (02ZMM00002_1_1_1)			
	Total partida 6.1 (Euros)	89,58	4,35	389,67
6.2	u Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 50 a 80 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE DB HS-4 y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad ejecutada. (08FAA90003)			
	Total partida 6.2 (Euros)	1,00	1.580,96	1.580,96
6.3	u Contador general de agua, de 30 mm de calibre, instalado en armario de 1,3x0,6x0,5 m, incluso llaves de compuerta, grifo de comprobación, manguitos, pasamuros y p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería; construido según CTE DB HS-4 y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08FAC00005)			
	Total partida 6.3 (Euros)	1,00	566,45	566,45
6.4	u Desagüe de plato de ducha, formado por tubo de PVC de 40 mm de diámetro interior, instalado desde la válvula hasta el bote sifónico, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada. (08FDP00071)			
	Total partida 6.4 (Euros)	1,00	13,99	13,99
6.5	u Desagüe de urinario de pie formado por tubo de PVC de 50 mm de diámetro interior, instalado desde la válvula hasta el bote sifónico, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada. (08FDP00141)			
	Total partida 6.5 (Euros)	2,00	14,60	29,20
6.6	u Desagüe de inodoro o vertedero formado por manguetón de PVC de 110 mm de diámetro interior, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada. (08FDP00092)			
	Total partida 6.6 (Euros)	7,00	29,74	208,18
6.7	ud Desagüe de lavabo de un seno formado por tubo con PVC de 32 mm de diámetro interior, instalado desde la válvula hasta el bote sifónico, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada. (08FDP00101)			
	Total partida 6.7 (Euros)	6,00	15,23	91,38
6.8	ud Desagüe de urinario de pie con sifón individual, formado por tubo y sifón de PVC de 50 mm de diámetro interior, 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. (08FDP00142)			
	Total partida 6.8 (Euros)	1,00	18,19	18,19

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.9	m Canalización de polietileno PE, empotrada, de 50 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE DB HS-4. Medida la longitud ejecutada. (08FFP90140)			
	Total partida 6.9 (Euros)	54,10	11,71	633,51
6.10	m Canalización de polietileno PE, empotrada, de 32 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE DB HS-4. Medida la longitud ejecutada. (08FFP90120)			
	Total partida 6.10 (Euros)	28,85	5,78	166,75
6.11	m Canalización de polietileno PE, empotrada, de 63 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE DB HS-4. Medida la longitud ejecutada. (08FFP90150)			
	Total partida 6.11 (Euros)	8,00	16,04	128,32
6.12	m Canalización de polietileno PE, empotrada, de 90 mm de diámetro exterior, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE DB HS-4. Medida la longitud ejecutada. (08FFP90170)			
	Total partida 6.12 (Euros)	45,30	34,30	1.553,79
6.13	u Equipo de grifería para ducha de latón cromado de calidad media, con crucetas cromadas, uniones, soporte de horquilla, maneral-telefono con flexible de 1,50 m y desagüe sifónico; construido según CTE DB HS-4 e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FGD00002)			
	Total partida 6.13 (Euros)	1,00	72,22	72,22
6.14	u Equipo de grifería para fregadero, de latón cromado de calidad media, con mezclador exterior, crucetas cromadas, caño giratorio, válvula de desagüe, tapón y uniones; construido según CTE DB HS-4 e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FGF00004)			
	Total partida 6.14 (Euros)	1,00	43,54	43,54
6.15	u Equipo de grifería monomando para lavabo, de latón cromado de primera calidad, mezclador con aireador, desagüe automático, enlaces de alimentación flexibles, y llaves de regulación, construido según CTE DB HS-4 e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FGL00009)			
	Total partida 6.15 (Euros)	6,00	66,26	397,56
6.16	u Plato de ducha para revestir, en chapa de acero especial esmaltada con porcelana vitrificada, en color blanco de 0,70x0,70 m construido según CTE DB HS-5, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada. (08FSD00002)			
	Total partida 6.16 (Euros)	1,00	39,31	39,31
6.17	u Fregadero de dos senos con escurridor, en acero inoxidable con acabado interior mate, de 1,20x0,50 m con rebosadero integral, orificios de desagüe de 54 mm y orificios insinuados para grifería, construido según CTE DB HS-5, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada. (08FSF00111)			
	Total partida 6.17 (Euros)	1,00	148,29	148,29

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.18	u Inodoro de tanque bajo, de porcelana vitrificada, de color fuerte, formado por taza con salida vertical, tanque con tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE DB HS-5, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada. (08FSI00021)			
	Total partida 6.18 (Euros)	7,00	169,92	1.189,44
6.19	u Lavabo de pedestal, de porcelana vitrificada, de color suave, formado por lavabo de 0,60x0,50 m, pedestal a juego, tornillos de fijación, escuadras de acero inoxidable, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE DB HS-5, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada. (08FSL00032)			
	Total partida 6.19 (Euros)	6,00	89,29	535,74
6.20	u Urinario mural de porcelana vitrificada, color blanco con borde rociador integral y alimentación exterior, de 0,35x0,30x0,43 m, juego de tornillos y ganchos de suspensión, construido según CTE DB HS-5, e instrucciones del fabricante, incluso colocación y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada. (08FSW00072)			
	Total partida 6.20 (Euros)	2,00	26,64	53,28
6.21	u Calentador individual instantaneo a gas, para baja presión, de 10 l/min de caudal, con encendido automático, conducto de ventilación, rejillas de aireación, incluso colocación, conexión y ayudas de albañilería; instalado según CTE DB HS-4, reglamentación para instalaciones de gas e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FTC00501)			
	Total partida 6.21 (Euros)	1,00	194,52	194,52
6.22	u Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalización de 1" (22/25 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FVL00004)			
	Total partida 6.22 (Euros)	8,00	16,79	134,32
6.23	u Llave de paso con grifo de vaciado colocada en canalización de 1 1/2" (36/40 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FVL00053)			
	Total partida 6.23 (Euros)	1,00	54,63	54,63
6.24	u Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalización de 3/4" (15/20 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FVL00003)			
	Total partida 6.24 (Euros)	16,00	10,06	160,96
6.25	u Válvula de retención colocada en canalización de 1 1/2" (36/40 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FVR00003)			
	Total partida 6.25 (Euros)	1,00	18,18	18,18

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.26	ud Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalizaciom de 3/4" (15/20 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08FVL00003_1)			
	Total partida 6.26 (Euros)	2,00	10,06	20,12
	Total capítulo 6 (Euros)			8.442,50

OCHO MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
7	ALBAÑILERÍA			
7.1	m2 Fabrica de 20 cm de espesor, con bloque hueco de hormigón de 40x20x20 cm, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de río, con plastificante; construida según CTE DB SE-F. Medida deduciendo huecos. (06BHH00030)			
	Total partida 7.1 (Euros)	316,05	21,04	6.649,69
7.2	m2 Fabrica de 12 cm de espesor, con bloque cerámico hueco de 40x12x12 cm, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de río; construido según CTE DB SE-F. Medida deduciendo huecos. (06BHC80316)			
	Total partida 7.2 (Euros)	225,99	13,19	2.980,81
	Total capítulo 7 (Euros)			9.630,50

NUEVE MIL SEISCIENTOS TREINTA EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
8	ELECTRICIDAD			
8.1	m3 Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural. (02ZMM00002_1_1_2)			
	Total partida 8.1 (Euros)	249,97	4,35	1.087,37
8.2	ud Acometida de electricidad para una vivienda, desde el punto de toma hasta la caja general de protección, realizada según normas e instrucciones de la compañía suministradora, incluso ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada. (08EAA00001_1)			
	Total partida 8.2 (Euros)	1,00	285,78	285,78
8.3	ud LUMINARIA LED PARA ESTACIONES DE SERVICIO EMPOTRADA EN TECHO DE MARQUESINA (98213_1)			
	Total partida 8.3 (Euros)	28,00	27,00	756,00
8.4	ud LUMINARIA LED PARA ESTACIONES DE SERVICIO EMPOTRADA EN TECHO DE MARQUESINA (98213)			
	Total partida 8.4 (Euros)	28,00	27,00	756,00
8.5	u Punto de luz sencillo instalado con cable de cobre de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la unidad instalada. (08ELL00001)			
	Total partida 8.5 (Euros)	25,00	15,29	382,25
8.6	u Punto de luz doble instalado con cable de cobre de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la unidad instalada. (08ELL00006)			
	Total partida 8.6 (Euros)	20,00	19,14	382,80
8.7	u Punto de luz de emergencia instalado con cable de cobre de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la unidad instalada. (08ELW00001)			
	Total partida 8.7 (Euros)	9,00	43,47	391,23
8.8	u Caja general de protección, para una intensidad nominal de 250 A, construida con material aislante autoextinguible, con orificios para conductores, conteniendo tres cortacircuitos fusibles de 250 A de intensidad nominal, seccionador de neutro y barnes de conexión, colocada en nicho mural, incluso punto de puesta a tierra, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EWW00105)			
	Total partida 8.8 (Euros)	1,00	242,24	242,24
8.9	u Instalación modular separada de contador trifásico, con fusibles de seguridad y embarrado, incluso módulos homologado, tapa resistente a radiaciones y p.p. de ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EKK00002)			

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
	Total partida 8.9 (Euros)	1,00	114,32	114,32
8.10	u Toma de corriente empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismo de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido REBT. Medida la unidad instalada. (08ETT00003)			
	Total partida 8.10 (Euros)	26,00	22,53	585,78
8.11	m Línea general de alimentación, instalada con cable de cobre de tres conductores de 70 mm ² y dos de 35 mm ² de sección nominal en fases, aislada bajo tubería de PVC ligera de 110 mm de diámetro, incluso p.p. de pequeño material y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la caja general de protección hasta la centralización de contadores. (08ERR00245)			
	Total partida 8.11 (Euros)	75,00	44,92	3.369,00
8.12	u Interruptor diferencial III de 25 A de intensidad nominal y 0,30 A de sensibilidad, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EID00028)			
	Total partida 8.12 (Euros)	9,00	129,58	1.166,22
8.13	u Interruptor diferencial III de 40 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EID00023)			
	Total partida 8.13 (Euros)	3,00	154,21	462,63
8.14	ud Interruptor general automático de corte omnipolar III de 125 A de intensidad nominal, con palanca para accionamiento manual, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EID00105)			
	Total partida 8.14 (Euros)	1,00	230,54	230,54
8.15	u Interruptor automático magnetotérmico tripolar de 16 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EIM00202)			
	Total partida 8.15 (Euros)	9,00	45,33	407,97
8.16	u Interruptor automático magnetotérmico tripolar de 32 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EIM00205)			
	Total partida 8.16 (Euros)	2,00	45,33	90,66
8.17	ud Interruptor automático magnetotérmico tripolar de 47 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EIM00207)			
	Total partida 8.17 (Euros)	2,00	48,80	97,60
8.18	u Interruptor automático magnetotérmico tripolar de 25 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EIM00204)			
	Total partida 8.18 (Euros)	6,00	45,33	271,98

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.19	u Interruptor automático magnetotérmico tripolar de 10 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada. (08EIM00201)			
	Total partida 8.19 (Euros)	2,00	45,33	90,66
8.21	m Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado. (08ECC00103)			
	Total partida 8.21 (Euros)	81,30	2,74	222,76
8.22	m Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores de 1,5 mm2 de sección nominal mínima, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado. (08ECC00102)			
	Total partida 8.22 (Euros)	39,00	2,52	98,28
8.23	m Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores de 10 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 29 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado. (08ECC00106)			
	Total partida 8.23 (Euros)	58,00	5,56	322,48
8.24	m Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores de 16 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 36 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado. (08ECC00107)			
	Total partida 8.24 (Euros)	112,00	7,35	823,20
8.25	m Circuito trifasico, instalado con cable de cobre, de cinco conductores de 10 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 36 mm2 de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado. (08ECC00202)			
	Total partida 8.25 (Euros)	54,50	7,91	431,10
8.26	Circuito trifasico, instalado con cable de cobre, de cinco conductores de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 29 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado. (08ECC)			
	Total partida 8.26 (Euros)	261,00	4,54	1.184,94
Total capítulo 8 (Euros)				14.253,79

CATORCE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
9	CLIMATIZACIÓN			
9.1	ud AIRE ACONDICIONADO (08Y0001) Total partida 9.1 (Euros)	1,00	781,31	781,31
9.2	u Rejilla de impulsión o retorno de 250x150 mm, de lamas horizontales orientables una a una, construida con perfiles extruados de aluminio anodizado, marco de montaje de chapa galvanizada o de madera con listón de 20x30 mm, incluso garras de anclaje y colocación. Medida la unidad instalada. (08CAD00081) Total partida 9.2 (Euros)	3,00	29,69	89,07
	Total capítulo 9 (Euros)			870,38

OCHOCIENTOS SETENTA EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
10	AIRE COMPRIMIDO			
10.1	ud Moto-compresor en máquina de aire-agua de 736 W (08T0008) Total partida 10.1 (Euros)	1,00	604,83	604,83
10.2	ud Llave de paso de 1" para instalación neumática, incluso pequeño material; construida según CTE DB HS-4, e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada. (08T0002) Total partida 10.2 (Euros)	1,00	16,80	16,80
10.3	m Tubería neumática de cobre de 18 mm de diámetro exterior, incluso p.p. de enfundado de protección, uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE DB HS-4. Medida la longitud ejecutada. (08T0006) Total partida 10.3 (Euros)	7,00	11,18	78,26
	Total capítulo 10 (Euros)			699,89

SEISCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
11	REVESTIMIENTOS			
11.1	m2 Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida. (10CEE00003)			
	Total partida 11.1 (Euros)	979,00	11,32	11.082,28
11.2	m2 Enfoscado maestreado, fratasado y rayado en paramentos verticales, preparado para recibir alicatado con adhesivo, con mortero M5 (1:6). Medida la superficie ejecutada. (10CEE00006)			
	Total partida 11.2 (Euros)	101,78	10,59	1.077,85
11.3	m2 Alicatado con azulejo de color liso de 15x15 cm y fabricación artesana, recibido con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso cortes, p.p. de piezas romas o ingleses, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada. (10AAE00001)			
	Total partida 11.3 (Euros)	101,78	58,32	5.935,81
11.4	m2 Espejo de luna pulida plateada incolora de 5 mm de espesor, colocado con adhesivo sobre tablero de madera, recibido con rastreles al paramento, incluso tablero aglomerado de madera, de 16 mm adhesivo de contacto y p.p. de rastreles de madera de pino flandes. Medida la superficie ejecutada. (12WSS00010)			
	Total partida 11.4 (Euros)	3,90	69,16	269,72
11.5	m2 Techo continuo de plancha de escayola decorada con fijación metálica, incluso p.p. de remate con paramentos y accesorios de fijación. Medida la superficie ejecutada. (10TET00002)			
	Total partida 11.5 (Euros)	343,15	19,68	6.753,19
	Total capítulo 11 (Euros)			25.118,85

VEINTICINCO MIL CIENTO DIECIOCHO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
12	PAVIMENTOS, SOLADOS Y FORJADOS			
12.1	kg Acero en mallas electrosoldadas fabricadas con alambres corrugados ME B 500 S para elementos estructurales varios, incluso cortes, colocación, solapes y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido el peso nominal, incluyendo en la valoración la p.p. de solapes. (05HAM00010)			
	Total partida 12.1 (Euros)	1.209,64	1,17	1.415,28
12.2	m3 Hormigón para armar HA-25/P/40/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en losas de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE DB SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado. (03HAL80010)			
	Total partida 12.2 (Euros)	45,36	76,68	3.478,20
12.3	m3 Relleno de grava gruesa limpia en losas, incluso compactado de base y extendido con medios manuales. Medido el volumen teórico ejecutado. (03WSS00012)			
	Total partida 12.3 (Euros)	75,60	22,56	1.705,54
12.4	m2 m2 Placa alveolar de hormigón pretensado para forjado de canto 15 cm apoyado directamente; acero B 500 S; HA-25/B/12/IIa fabricado en central y vertido con cubilote (03WSS00012_1)			
	Total partida 12.4 (Euros)	351,84	22,56	7.937,51
12.5	m2 Solado con baldosas cerámica 40x40 cm recibidas con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada. (15PPP00024)			
	Total partida 12.5 (Euros)	343,15	18,09	6.207,58
	Total capítulo 12 (Euros)			20.744,11

VEINTE MIL SETECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
13	VIDRIOS			
13.1	m2 Acristalamiento con vidrio impreso incoloro de 6 a 7 mm de espesor, colocado con masilla, incluso calzos, cortes y colocación de junquillos; construido según instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiples de 30 mm. (12VIL00011)			
	Total partida 13.1 (Euros)	23,86	22,16	528,74
	Total capítulo 13 (Euros)			528,74

QUINIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
14	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			
14.1	u Pulsador para el disparo manual de alarma, empotrado compuesto por caja de plástico, color rojo, con marco frontal conteniendo lámina de vidrio con inscripción indeleble "rompase en caso de incendio", pulsador, piloto de señalización, contactor y bornas de conexión, incluso montaje y conexiones; instalado según CTE DB SI-4 y RIPCI. Medida la unidad instalada. (08PID00102)			
	Total partida 14.1 (Euros)	2,00	25,97	51,94
14.2	Sirena de alarma exterior 117 dB, altavoces piezométricos, tensión de alimentación 24 VCC, incluso pequeño material, montaje y conexionado; instalada según CTE DB SI-4 y RIPCI. Medida la unidad instalada. (08PID00122)			
	Total partida 14.2 (Euros)	1,00	58,35	58,35
14.3	u Extintor móvil, de polvo ABC, con 6 kg de capacidad eficacia 13-A, 89-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE DB SI-4 y RIPCI. Medida la unidad instalada. (08PIE00023)			
	Total partida 14.3 (Euros)	7,00	43,74	306,18
14.4	u Extintor móvil, de polvo ABC, con 25 kg de capacidad formado por recipiente de acero sin soldadura, presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, manguera con boquilla de descarga, equipo de ruedas y asa de varilla de acero para su arrastre, placa de timbre; instalado según CTE DB SI-4 y RIPCI. Medida la unidad instalada. (08PIE00026)			
	Total partida 14.4 (Euros)	2,00	221,63	443,26
Total capítulo 14 (Euros)				859,73

OCHOCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
15	CARPINTERIA Y MOBILIARIO			
15.1	ud BANCO EN VESTUARIO CON DIMENSIONES 1,6 x 1,6 , 0,5 m (F32W9I) Total partida 15.1 (Euros)	1,00	50,00	50,00
15.2	m2 Puerta de paso para pintar, con hoja ciega abatible, formada por: precerco de 70x30 mm con garras de fijación, cerco de 70x40 mm y tapajuntas de 60x15 mm, en madera de pino flandes, hoja prefabricada normalizada de 35 mm chapada en okume y canteada por dos cantos, herrajes de colgar, seguridad y cierre con pomo o manivela, en latón de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera del precerco. (11MPP00151) Total partida 15.2 (Euros)	15,00	79,49	1.192,35
15.3	m2 Ventana de hojas correderas, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de anodizado en su color de 15 micras, tipo II (0,50-1,50 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. Medida de fuera a fuera del cerco. (11LVC00126) Total partida 15.3 (Euros)	2,60	93,12	242,11
15.4	m2 Ventana fija ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,8 mm y capa de anodizado de 20 micras, lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo IV (> 3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. Medida de fuera a fuera del cerco. (11LVF00153) Total partida 15.4 (Euros)	25,28	41,05	1.037,74
Total capítulo 15 (Euros)				2.522,20

DOS MIL QUINIENTOS VEINTIDOS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
16	PINTURA			
16.1	m2 Pintura plastica sobre carpinteria de madera, formada por: limpieza del soporte, sellado de nudos, imprimación, plastecido, lijado y dos manos de acabado. Medidas dos caras, de fuera a fuera del tapajuntas. (13IPP00003)			
	Total partida 16.1 (Euros)	26,40	6,20	163,68
16.2	m2 Pintura plastica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento, formada por: lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida la superficie ejecutada. (13IPP00001)			
	Total partida 16.2 (Euros)	979,00	3,66	3.583,14
	Total capítulo 16 (Euros)			3.746,82

TRES MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
17	URBANIZACIÓN			
17.1	m Marca continua de vial de 20 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la longitud ejecutada. (15CPP00011)			
	Total partida 17.1 (Euros)	28,35	0,95	26,93
17.2	u Señal de stop formada por placa octogonal de chapa cincada de 60 cm de doble apotema, texto realizado en relieve por embutición, incluso pintura antióxido, soporte con tubo de acero galvanizado y cimentación; construido según modelo del ministerio de obras publicas. Medida la unidad ejecutada. (15CRR00103)			
	Total partida 17.2 (Euros)	1,00	95,82	95,82
17.3	u Señal de prohibición formada por placa circular de chapa cincada de 60 cm de diámetro, texto realizado en relieve por embutición, incluso pintura antióxido, soporte con tubo de acero galvanizado y cimentación; construido según modelo del ministerio de obras publicas. Medida la unidad ejecutada. (15CRR00102)			
	Total partida 17.3 (Euros)	1,00	89,56	89,56
17.4	m2 Firme alquitranado formado por: riego de imprimación de 1 kg/m2 de betún y pavimento de hormigón asfáltico en caliente, con extendido mecánico, de 15 cm de espesor, incluso compactado con medios mecánicos y p.p. de preparación de base; construido según PG-3 de 1975. Medida la superficie ejecutada. (15PCC00004)			
	Total partida 17.4 (Euros)	5.516,00	14,20	78.327,20
17.5	m Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 17x28 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada. (15PBB00002)			
	Total partida 17.5 (Euros)	151,50	16,37	2.480,06
Total capítulo 17 (Euros)				81.019,57

OCHENTA Y UN MIL DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
18	MAQUINARIA Y COMPLEMENTOS			
18.1	m3 Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural. (02ZMM00002_1)			
	Total partida 18.1 (Euros)	763,14	4,35	3.319,66
18.2	m3 Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural. (F32FF3232)			
	Total partida 18.2 (Euros)	294,88	4,35	1.282,73
18.3	m3 RELLENO DE ARENA LAVADA DE RÍO PARA FOSO (48281)			
	Total partida 18.3 (Euros)	393,00	12,00	4.716,00
18.4	m3 RELLENO DE ARENA LAVADA DE RÍO PARA ASIENTO DE TUBERÍAS DE INSTALACIÓN MECÁNICA (48281_1)			
	Total partida 18.4 (Euros)	49,15	12,00	589,80
18.5	ud TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 60000 l DE CAPACIDAD CON DOBLE PARED ACERO-ACERO INCLUIDA INSTALACIÓN (4727212)			
	Total partida 18.5 (Euros)	2,00	17.000,00	34.000,00
18.6	ud TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 30000 l DE CAPACIDAD CON DOBLE PARED ACERO-ACERO INCLUIDA INSTALACIÓN (4727212_1)			
	Total partida 18.6 (Euros)	2,00	12.000,00	24.000,00
18.7	ud ARQUETA PARA BOCA DE HOMBRE Y REGISTRO DE LOS TANQUES (32823SDK2)			
	Total partida 18.7 (Euros)	4,00	150,00	600,00
18.8	m TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE DIÁM 100 mm PARA OPERACIÓN DE CARGA DE TANQUES (DFW312)			
	Total partida 18.8 (Euros)	28,90	30,00	867,00
18.9	m TUBERÍA DE PVC DE DIÁM 50 mm PARA RED DE SUMINISTRO (EJFEJ3)			
	Total partida 18.9 (Euros)	133,85	22,00	2.944,70
18.10	m TUBERÍA DE PVC DE DIÁM 50 mm PARA RED DE RECUPERACIÓN DE VAPORES (EKJ3JD)			
	Total partida 18.10 (Euros)	10,52	22,00	231,44
18.11	m TUBERÍA DE PVC DE DIÁM 40 mm PARA OPERACIÓN DE VENTILACIÓN DE TANQUES DE GASÓLEO (FEW332)			
	Total partida 18.11 (Euros)	112,96	17,00	1.920,32
18.12	ud ARQUETA PARA BOCAS DE DESCARGA (98H32211)			

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
	Total partida 18.12 (Euros)	4,00	70,00	280,00
18.13	ud VÁLVULA DE SOBRELLENADO E INSTALACIÓN (328R32D)			
	Total partida 18.13 (Euros)	4,00	50,00	200,00
18.14	ud VÁLVULA FLOTADOR E INSTALACIÓN (328R32D_1)			
	Total partida 18.14 (Euros)	4,00	50,00	200,00
18.15	ud VÁLVULA ANTIRRETORNO E INSTALACIÓN (328R32D_1_1_2)			
	Total partida 18.15 (Euros)	4,00	35,00	140,00
18.16	ud VÁLVULA DE VENDEO E INSTALACIÓN (328R32D_1_1)			
	Total partida 18.16 (Euros)	2,00	70,00	140,00
18.17	ud VÁLVULA DE PRESIÓN-VACÍO E INSTALACIÓN (328R32D_1_1_1)			
	Total partida 18.17 (Euros)	2,00	150,00	300,00
18.18	ud BOMBA DE IMPULSIÓN DE 1,5 cv CONECTADA A RED TRIFÁSICA INCLUYENDO EQUIPO DE DETECCIÓN DE FUGAS (EJ32JD1)			
	Total partida 18.18 (Euros)	4,00	3.200,00	12.800,00
18.19	ud SURTIDOR DE COMBUSTIBLE DE 6 MANGUERA, 3 A CADA LADO, E INSTALACIÓN (EJ32JD1_1)			
	Total partida 18.19 (Euros)	4,00	4.500,00	18.000,00
18.20	m3 Hormigón para armar HA-25/P/40/Ila, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE DB SE-C. Medido el volumen teórico ejecutado. (32F23F32_1)			
	Total partida 18.20 (Euros)	54,56	76,57	4.177,66
18.21	ud TUBO DE BUZO PARA TANQUE DE ALMACENAMIENTO E INSTALACIÓN (R322DDD22)			
	Total partida 18.21 (Euros)	4,00	85,00	340,00
18.22	ud EQUIPO DE LAVADO A PRESIÓN INCLUYENDO CERRAMIENTO E INSTALACIÓN (32RR33)			
	Total partida 18.22 (Euros)	4,00	6.000,00	24.000,00
18.23	ud TÚNEL DE AUTOLAVADO E INSTALACIÓN (HG43Y441)			
	Total partida 18.23 (Euros)	4,00	18.000,00	72.000,00
18.24	ud ASPIRADOR PARA LIMPIEZA DE AUTOMÓVILES, INCLUYENDO INSTALACIÓN Y MONTAJE (2E21RT)			
	Total partida 18.24 (Euros)	4,00	900,00	3.600,00
Total capítulo 18 (Euros)				210.649,31

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Orden	Descripción	Medición	Precio	Importe
	Total presupuesto (Euros)			460.474,40

CUATROCIENTOS SESENTA MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS

PRESUPUESTO GENERAL

PRESUPUESTO GENERAL

PRESUPUESTO GENERAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

Descripción		Importe Euros
1	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	3.954,61
2	CIMENTACIÓN	5.415,49
3	SANEAMIENTO	29.945,57
4	ESTRUCTURAS METÁLICAS	25.190,72
5	CUBIERTAS	16.881,62
6	FONTANERÍA	8.442,50
7	ALBAÑILERÍA	9.630,50
8	ELECTRICIDAD	14.253,79
9	CLIMATIZACIÓN	870,38
10	AIRE COMPRIMIDO	699,89
11	REVESTIMIENTOS	25.118,85
12	PAVIMENTOS, SOLADOS Y FORJADOS	20.744,11
13	VIDRIOS	528,74
14	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	859,73
15	CARPINTERIA Y MOBILIARIO	2.522,20
16	PINTURA	3.746,82
17	URBANIZACIÓN	81.019,57
18	MAQUINARIA Y COMPLEMENTOS	210.649,31
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		460.474,40
Gastos generales 17 %		78.280,65
Beneficio industrial 6 %		27.628,46
Parcial		566.383,51

Impuesto valor añadido 18 %		90.621,36

TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		668.332,54
Asciende el presente presupuesto a la expresada cantidad de:		
SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS		

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial
Fdo: Francisco Javier Plaza Urrutia

PRESUPUESTO GENERAL

TOTAL EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Capítulos	Euros
Total ejecución por contrata	668332,54
Estudio de seguridad y salud	19000
TOTAL EJECUCIÓN PROYECTO	687332,54

Asciende el presente Presupuesto Total de Ejecución del Proyecto a la expresada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL TRES CIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (687 332.54 €).

En Almería, Septiembre de 2011

El Ingeniero Técnico Industrial
Fdo: Francisco Javier Plaza Urrutia