



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

Proyecto básico y de ejecución de nave industrial para Protección Civil de Santanyí

Memoria, Pliego de condiciones, Estudio básico de seguridad y salud, Anexos

SITUACIÓN: Carrer Bernat Vidal i Tomàs, 74

TERMINO MUNICIPAL DE: Santanyí

PROMOTOR: Ajuntament de Santanyí

Miquel Adrover Palou
Ingeniero industrial municipal



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

1	- MEMORIA	4
1.1	- OBJETO DEL PROYECTO	4
1.2	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	4
1.3	EDIFICABILIDAD.....	4
1.4	.- NORMATIVA.....	4
1.5	.- SOLUCION ADOPTADA.....	5
1.6	.- CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.....	5
1.7	.- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS GENERALES DE LA EDIFICACIÓN.....	6
1.8	- INSTALACIONES	8
1.9	IMPACTO AMBIENTAL.....	16
1.10	CUMPLIMIENTO DEL RSCIEI	19
1.11	Cumplimiento del CTE DB SUA - Seguridad de utilización y accesibilidad...	25
1.12	Cumplimiento del CTE DB-HE.....	27
1.13	Cumplimiento del CTE DB-HS6.....	28
1.14	Acabados y pinturas	28
1.15	Conclusión	29
2	PLIEGO DE CONDICIONES	30
2.1	PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES	30
2.2	PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES	50
3	ESTUDIO BÁSICO SEGURIDAD Y SALUD	88
3.1	OBJETIVO.....	88
3.2	DISPOSICIONES OFICIALES	88
3.3	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA Y SITUACIÓN	89
3.4	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	90
3.5	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN	92
3.6	PREVISIONES DE RIESGOS Y DAÑOS A TERCEROS	97
3.7	ORGANIZACIÓN PREVENTIVA	97
4	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	98
4.1	INTRODUCCIÓN.....	98
4.2	NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE	98
4.3	IDENTIFICACIÓN DE AGENTES INTERVINIENTES.....	99
4.4	VOLUMEN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.....	101



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

4.5	POSIBILIDAD DE SEPARACIÓN EN ORIGEN	101
4.6	DESTINO DE LOS RESIDUOS	102
4.7	VALORACION ECONÓMICA DEL COSTE DE UNA GESTIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS.....	102



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

1 - MEMORIA

1.1 - OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de la presente documentación es describir las condiciones técnicas que se habrán de dar durante la ejecución de las obras que en este proyecto se describen para la correcta ejecución de las mismas, con los detalles necesarios para su fácil interpretación.

1.2 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

La nave se ubicará en la parcela de Calle Bernat Vidal i Tomàs, 74 de Santanyí, tras el aparcamiento municipal existente.

La parcela en cuestión tiene una superficie total de 2.937 m², de los que se usarán 429 para la nave (12,2 m de ancho y 35,2 m de largo).

La nave se ubicará a más de 9 metros del resto de edificaciones del solar y a más de 6 metros de los límites del mismo, según la información urbanística de las NNSS del Ajuntament de Santanyí.

1.3 EDIFICABILIDAD

La edificabilidad de la parcela se ajustará en todo momento a lo observado en las normas urbanísticas de aplicación en dicho emplazamiento. En el momento de redacción del presente proyecto le es de aplicación las Normas Subsidiarias de Planeamiento del Término Municipal de Santanyí, aprobadas definitivamente por la CUP el 22 de marzo de 1985.

En concreto, se trata de Equipamiento municipal diverso - Equipamiento deportivo.

Se trata de manera unitaria todo el equipamiento municipal deportivo ubicado en Bernat Vidal i Tomàs, 72 y 74.

1.4 .- NORMATIVA

Al realizar el presente estudio, se han tenido en cuenta las siguientes normativas:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC).
- Normas Subsidiarias del Excmo. Ayuntamiento de Santanyí
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Decreto 406/1975 de 7 de marzo.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995)
- Anexo-V del R.D. 486/1997 referente a Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo: disposiciones mínimas.
- R.D. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (R.D. 1627/1997, de 24 de octubre de 1997).
- Código Técnico de la Edificación Documento Básico de Seguridad Estructural (CTE DB SE),



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

aprobado por el Real Decreto 314/2006 el 17 de marzo de 2006,

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por el Real Decreto 1247/2008 el 18 de julio de 2008
- Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02), aprobada por el Real Decreto 997/2002 el 27 de septiembre de 2002.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, BOE nº 74 de martes 28 de marzo de 2006.
- Código Técnico de la Edificación – Documento Básico – Seguridad de utilización y accesibilidad.
- Código Técnico de la Edificación – Documento Básico – Ahorro de energía.
- Código Técnico de la Edificación – Documento Básico – Protección frente al ruido
- Código Técnico de la Edificación – Documento Básico – Salubridad.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

1.5 .- SOLUCION ADOPTADA

Se proyecta un edificio de planta baja totalmente diáfana en los primeros 5 vanos, con oficinas y un altillo en los dos últimos vanos para albergar vestuarios y oficinas en la parte inferior y sala de formación en la parte superior.

Dispone de una planta de 12,2 metros de fachada y 35,2 metros de fondo, lo que supone una superficie de 429 m².

La altura máxima hasta cabeza de pilar será de 6,00 metros, con una altura máxima a cumbrera de 7,00 metros.

Las superficies útiles resultantes son:

- Zona industrial:	294,9 m2
- Office:	33,1 m2
- Distribuidor:	13,0 m2
- Vestuarios:	32,4 m2
- Almacén:	17,6 m2
- Sala telecomunicación:	17,6 m2
- Sala formación:	123,0 m2

1.6 .- CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

1.6.1 Cotas del terreno. Nivelación.

El terreno se encuentra prácticamente nivelado, por lo que el movimiento de tierras compensatorio será mínimo para obtener la cota.

Se establece la cota 0,00 la situada en el eje del acceso rodado a la nave industrial.

1.6.2 Características del suelo.

Se dispone de estudio geotécnico realizado a propósito para el edificio objeto del presente proyecto, redactado por Instituto de Gestión Técnica de Calidad, s.l.u. con fecha de marzo de 2021.

A efectos del cálculo de cimentación, se ha considerado una resistencia del suelo de 5 kp/cm², según el estudio geotécnico que se dispone.

El terreno es lo suficientemente homogéneo para que puedan apoyar en él zapatas sin que se produzcan asentamientos no admisibles.

1.6.3 Limpieza del solar. Excavación.

Se procederá a la retirada de la capa vegetal existente para una posterior nivelación y compactación.

Toda la excavación se realizará con medios mecánicos, con un posterior perfilado manual.

Durante el transcurso de las operaciones se guardará máximo rigor y atención a las medidas de seguridad a implantar, haciendo hincapié en la señalización.

1.7 .- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS GENERALES DE LA EDIFICACIÓN

1.7.1 Características del terreno

De acuerdo con el estudio geotécnico que se dispone, se ha considerado un terreno con una carga máxima admisible de 5 kp/cm² (0,49 MPa), que ha sido adoptada para el cálculo.

Se puede admitir para este tipo de terreno un asiento uniforme de 2,54 cm (1 pulgada).

1.7.2 Cimentación y solera.

Visto el tipo de terreno sobre el que se va a edificar y las características del edificio en sí, se han elegido zapatas aisladas de hormigón armado, unidas mediante riostras y vigas de atado.

Se ha procurado que las zapatas sean centradas, puesto que no se invade en ningún caso las parcelas colindantes. De este modo las dimensiones de las propias zapatas será inferior que si éstas fueran descentradas.

En el fondo de la cimentación se verterá una capa de hormigón de limpieza HM-20, de 5 cm de espesor, que actuará como capa de regularización.

Todos los elementos de la cimentación tendrán las dimensiones que aparecen reflejadas en los planos y estarán ejecutadas con hormigón HA-25/P/20/IIa.

El acero a emplear en las barras de la cimentación será el BS400-S.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

La unión entre la cimentación y la placa de anclaje será macizada con resina epoxi o lechada de cal.

1.7.3 Solera de hormigón.

Después del desbroce y nivelado se realizará una compactación y regado del terreno hasta alcanzar el 98% del próctor normal.

En general se ejecutará un único tipo de solera con las siguientes capas:

- Capa de 10 cm de espesor de arena de río con granulometría de 0,5cm, extendida sobre terreno limpio y compactado al 95% del próctor normal
- Lámina aislante de polietileno
- Capa de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, extendida sobre la lámina anterior.

Se irá ejecutando en cuadros de 4x4 metros con sus correspondientes juntas de dilatación.

Tras la ejecución se realizará un pulido y fratasado mediante la aplicación de polvo de cuarzo y helicóptero.

En las zonas húmedas se embaldosará el suelo.

1.7.4 Cerramientos y particiones interiores.

La totalidad de los cerramientos se realizarán mediante placas alveolares de hormigón de 15 cm de canto. Se detallan dimensiones en los planos adjuntos.

El arranque de los muros será desde el nivel del suelo, sobre las vigas de atado.

La parte superior de la fachada lateral derecha, correspondiente a la parte superior de las dos puertas de la nave, será de chapa metálica con aislamiento intermedio.

Con el fin de aprovechar la luz natural para el interior de las instalaciones se dispondrán de ventanales en los laterales de los muros, según los planos adjuntos. También se ubicarán ventanas para ventilación del almacén, sala de formación y oficinas.

Las particiones interiores se realizarán con tabiquería de tramado autoportante y placas de yeso laminado. En las zonas húmedas se alicatará de suelo a techo.

1.7.5 Estructura

La estructura portante será metálica y estará construida por pórticos simples a dos aguas, con una luz de 12m, separados entre sí una distancia de 5 metros. La altura de los pilares será de 6 metros, siendo la altura hasta la cumbrera de la cubierta de 7 metros.

Para la construcción de los pórticos se utilizarán perfiles acartelados, laminados, isostáticamente sustentados y unidos mediante nudos que se consideran rígidos a efectos de cálculo.

En los pilares se emplearán perfiles tipo HEB, mientras que para los pórticos se emplearán perfiles tipo IEP.



AYUNTAMENT DE SANTANYÍ

Se contemplan asimismo las estructuras auxiliares para puertas de acceso de vehículos, formadas por perfiles IEP.

El forjado del altillo estará formado por tres vigas principales IEP, unidas mediante ellas con perfiles de inferior sección.

Los pilares de la zona del altillo serán HEB.

El forjado estará formado por un forjado con chapa colaborante de 12 centímetros de canto, tal y como aparece en el anexo correspondiente de informe de cálculo del forjado colaborante.

1.7.6 Cubierta

Sobre los pórticos descansan las correas, resueltas con perfiles IEP100 y separadas una distancia de 1,2 metros.

El arriostramiento de la cubierta se resuelve mediante cruces de San Andrés formadas por barras redondas de 16mm de diámetro y tensores de rosca.

La cubierta apoya sobre las correas anteriores y se resuelve mediante paneles formados por placa ondulada de fibrocemento sin amianto en la cara exterior, núcleo aislante de espuma de poliuretano y acabado interior con lámina de poliéster reforzado con fibra de vidrio.

Los canalones de recogida de aguas pluviales se resolverán con chapa lisa plegada de 1 milímetro, con uniones soldadas y repasadas con galvanizado en frío. Las modulaciones no serán inferiores a 5 metros.

Se dispondrán de una serie de remates de fibrocemento en los encuentros cubierta-cubierta.

1.8 - INSTALACIONES

1.8.1 Red de saneamiento

Las redes de saneamiento de aguas residuales y aguas pluviales serán separativas.

Red de saneamiento de aguas residuales

El saneamiento de aguas residuales horizontal de la nave se resolverá mediante tubos de PVC con los diámetros especificados en planos adjuntos. La pendiente de los colectores será del 2% y acometerá una pequeña estación impulsora doméstica para elevación de aguas residuales.

Los desagües de los aparatos sanitarios se realizarán en PVC y contarán con sifón individual y rebosadero.

La estación impulsora tendrá una capacidad de 110 litros y una bomba capaz de impulsar el 125% del caudal de aportación.

Para determinar los diámetros de los colectores y tuberías de PVC se ha seguido el criterio de unidades de descarga, según CTE DB-HS5.

Las unidades de descarga de cada uno de los aparatos sanitarios son:

Aparato	UD	Unidades total	UD Total	Conexión aparato (Ø)
Lavabo	1	3	3	40



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

Inodoro	4	3	12	110
Ducha	2	1	2	50
Lavadora	3	1	3	50
Lavavajillas	3	1	3	50
Fregadero	3	1	3	50
Sumidero	1	1	1	50
TOTAL			27	

Un colector de 110mm de diámetro, con una pendiente del 2% puede evacuar 321 UD, muy superior a lo requerido.

El caudal simultáneo de aguas sanitarias, se aplica un coeficiente de simultaneidad de 0,25. Por tanto, el caudal de aportación de aguas residuales será de 6,75 UD. Teniendo en cuenta que una UD equivale a 0,47 l/s se obtiene un caudal de aportación de 3,2 l/s.

En consecuencia, la bomba deberá aportar el 125% del caudal de aportación, que supone un caudal de 4 l/s.

La pérdida de presión de la tubería se ha calculado mediante la fórmula de Hazen. Considerado el caudal de 4 l/s, una longitud de tubería de 150 metros y un diámetro DN75 (61,4 milímetros de diámetro interior) se obtiene:

Tubería	Tramo	Longitud (m)	Q (l/s)	D int (mm)	H (mca)	v (m/s)
Impulsion residuales	Imp-Red	140	4	61,4	4,30	1,35

*Se ha considerado un coeficiente C de 150 y un aumento del 5% por conexiones.

Sumando la diferencia de altura manométrica entre la bomba impulsora y el bombeo de la red pública, de 1,1 metros, hacen una altura total de 5,4 metros de pérdida de carga.

La bomba de aguas residuales tipo FEKA VS 750 M-A irá ubicada dentro de un depósito de 110 litros, tipo Fecabox de Dab Pumps o Saci Pumps o similar.

Con un volumen de 110 litros se cumple con lo siguiente:

- El depósito puede albergar la mitad del caudal diario de aportación medio. Considerando un número de 6 voluntarios, con un consumo de agua total de 36 litros por voluntario, se obtiene un caudal de aporte diario de 216 litros.

- La bomba no arrancará más de 12 veces a la hora. Por el mismo motivo anterior, en un día sólo se llenará el depósito dos veces, siendo imposible que se ponga en marcha 12 veces en una misma hora.

La bomba impulsará las aguas residuales hasta la estación impulsora municipal más cercana.

Red de saneamiento de aguas pluviales

Tanto la cubierta del edificio como el aparcamiento particular exterior dispondrá de red de pluviales.

En la cubierta se dispondrá de canalón y bajantes. Según CTE DB HS5, se considera un régimen pluviométrico de 90mm/h. Por tanto, las bajantes de 90mm pueden cubrir más de 318 m² cada una, con lo que se cumple perfectamente con el dimensionado de las bajantes.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

Las bajantes de la parte posterior de la nave acometerán un depósito de agua de 1000 litros, que dotará de agua a los inodoros, grifos de riego del exterior de la nave y grifo interior de la nave a través de un bomba de presión. El aljibe contará con una pequeña reserva con llenado desde la red pública para que no queden sin suministro.

La bomba prevista será del tipo autoaspirante y se ubicará en el recinto del almacén, justo al lado del depósito de agua pluvial.

Por su parte el aparcamiento exterior dispondrá de un drenaje lineal para la recogida de pluviales para dirigirlas a la parte con menor cota de la parcela.

Red de llenado de tanques CI

Se dispondrá de una canalización para la futura bomba multicelular sumergible en el aljibe existente de aguas pluviales del edificio vecino para el llenado de los tanques para prevención de incendios.

En concreto se instalará una canalización enterrada a 50cm, de DN 75 mediante tubo corrugado doble capa. La canalización irá enterrada en la zanja a realizar para los demás servicios (impulsión fecales)

1.8.2 Instalación de fontanería

Para el dimensionado se ha tenido en cuenta el CTE DB-HS4.

La actividad contará con 3 lavabos, 3 inodoros, 1 ducha, 1 lavadora, 1 fregadero, 1 lavavajillas y 3 grifos aislados.

Los caudales instantáneos de los equipos son:

Aparato	Caudal AFS (l/s)	Caudal ACS (l/s)	Diámetro mínimo	Conexión aparato (Ø)
Lavabo	0,1	0,065	12	16
Inodoro	0,1		12	16
Ducha	0,2	0,1	12	16
Lavadora	0,2	0,15	20	20
Lavavajillas	0,15	0,1	12	16
Fregadero	0,2	0,1	12	16
Grifo aislado	0,15		12	20

Acometida / montante

La instalación correrá a cargo del suministrador. Las características se fijarán de acuerdo con la presión del agua, caudal del suministro, consumos, etc.

Considerando que desde el contador de agua hasta el edificio hay 100 metros, se considera una tubería de 40mm para reducir la pérdida de carga de la misma.

La pérdida de carga desde el contador hasta la red interior es de:



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

Tubería	Tramo	Longitud (m)	Q (l/s)	D int (mm)	H (mca)	v (m/s)
Acometida	cont-int	100	1,2	35,0	5,11	1,25

*Se ha considerado un coeficiente C de 150 y un aumento del 5% por conexiones.

*Se ha considerado caudal punta la suma de todos los caudales instantáneos con un coeficiente de 0,5.

Contador

Se instalará un contador divisionario para medir el consumo particular. Se alojará en armario ubicado en el aparcamiento frontal y con las dimensiones marcadas por la empresa suministradora.

Instalación interior

Se instalará un colector en el vestuario, así como un colector en la sala / cocina. La alimentación a estos colectores será de 25mm de diámetro nominal. De estos colectores saldrán ramales a los diferentes aparatos, con el diámetro indicado en la tabla anterior.

Bomba recuperación pluviales

1.8.3 Instalación eléctrica

La instalación eléctrica necesaria para llevar a cabo la actividad se adaptará a lo prescrito en las instrucciones ITC-BT-19 del reglamento electrotécnico de baja tensión.

La potencia instalada es inferior a 100 kW y, por tanto, para su ejecución no se requiere de proyecto, según ITC-BT-04.

La tensión de suministro será de 400V entre fases, y de 230V entre fase y neutro. LA frecuencia será de 50 Hz.

La nave contará con un cuadro general de protección, del que partirán los circuitos correspondientes a fuerza, alumbrado y alumbrado de emergencia.

Las canalizaciones se ejecutarán bajo tubo de protección flexible en caso de montaje empotrado o enterrado, y mediante tubo rígido o curvable en las instalaciones montadas en superficie.

Los conductores serán de cobre, con aislamiento de polietileno reticulado para tensión nominal de 750V.

Las conexiones de los conductores se realizarán en el interior de cajas de empalme estancas, utilizando para ello bornas de conexión o clemas, evitando que los cables estén sometidos a esfuerzos mecánicos.

Las secciones de los conductores, especificadas en el esquema correspondiente, serán como mínimo de 1,5mm² en el caso de instalación de alumbrado y de 2,5mm² para circuitos de fuerza.

Los conductores se diferenciarán entre sí para determinar el circuito al que pertenecen. El conductor neutro deberá estar claramente diferenciado del resto de conductores.

Cumplimiento ITC-BT-28



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

De acuerdo con la ITC-BT-28, son locales de pública concurrencia los locales de reunión y trabajo con una ocupación prevista de más de 50 personas para oficinas con la presencia de público.

En este caso, al tratarse de oficinas administrativas para la actividad general de la administración local con posibilidad de público y aforo inferior a 50 personas, NO se considera local de pública concurrencia.

Batería de contadores

El contador se hallará ubicado en un caja de protección y medida en un armario de contadores en el aparcamiento frontal

Este va alojado en módulo de doble aislamiento homologado por Endesa.

Se dispone de una piqueta de conexión a tierra.

Derivación individual

Desde el armario de contadores sale la derivación individual hasta el cuadro general.

tendrá la sección indicada en el esquema adjunto.

Cuadro general de protección

El cuadro general de protección se ubicará en la partición interior entre la zona de almacén y la sala oficina.

La altura a la cual se sitúan los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, está comprendida entre 1 y 2 metros.

De éste sale cableado adecuado a los interruptores magnetotérmicos contra cortocircuitos y contra sobrecargas, así como los interruptores diferenciales de protección contra contactos indirectos y corrientes de fuga.

Del cuadro salen las líneas a los respectivos consumos, tal y como se expresa en el esquema adjunto.

Los interruptores magnetotérmicos serán de curva L para alumbrado y de curva U para los que protejan motores. La intensidad de corte de éstos no superará jamás la intensidad máxima admisible del conductor.

Los interruptores diferenciales serán de sensibilidad adecuada de 30 mA, y para garantizar su correcto funcionamiento la toma de tierra será como máximo de 60 ohmios.

Toma de tierra

Todos los nuevos consumos tendrán sus respectivas tomas de tierra. La toma de tierra para la instalación eléctrica está ubicada en el cuadro general.

Se deberá revisar su conexión con el armario de contadores.

La unión de la toma de tierra con el embarrado general, se realizará mediante cobre aislado color amarillo-verde en el interior del tubo de la derivación individual.

Se instalará un conductor de toma de tierra acompañando siempre a los conductores activos. Su sección será de la misma sección que los conductores activos hasta una sección de 16mm² a partir de la cual será la mitad del conductor activo de mayor sección, con un mínimo de 16



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

mm². Los conductores de tierra se unirán en el cuadro general, del cual partirá un conductor de cobre aislado que se conectará con la red de tierra del edificio.

Se conectará a la red existente del edificio, y en caso de necesidad se añadirán electrodos formados por picas de 2,0m x 25mm de diámetro, unidos con cable de 25mm² de cobre, para conseguir una toma de tierra que no exceda de los 80 Ω.

En todo caso, una vez realizada la instalación se comprobará el valor de la resistencia a tierra de la batería de contadores, el cual debe ser inferior a 60 Ohm. Si fuera mayor, se tomarán las medidas oportunas para rebajarlo hasta un valor admisible.

En el presente proyecto se prevé la incorporación de un conductor de 6 mm² de sección desde cuadro general existente hasta contador.

Interruptores diferenciales

El valor de la toma de tierra siempre será inferior a 80 ohmios.

De acuerdo con el valor de la resistencia de la toma de tierra, la sensibilidad del interruptor diferencial deberá cumplir la relación para lugares húmedos o mojados.

$$R \leq \frac{24}{I_d} ; R \leq \frac{24}{0,03A} = 800\Omega ; R \leq \frac{24}{0,3A} = 80\Omega$$

En consecuencia, la sensibilidad de los interruptores diferenciales podrá ser de 300 mA en los lugares secos y de 30 mA en el resto y en aquellos lugares húmedos o mojados. En nuestro caso todos los interruptores diferenciales serán de 30 mA.

Caída de tensión

Se han utilizado las fórmulas siguientes para el cálculo de las secciones de los conductores:

$$I = \frac{P}{V} \text{ para consumos monofásicos}$$

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} * V * \cos \varphi} \text{ para consumos trifásicos}$$

$$u = \frac{2 * L * I}{56 * S} \text{ para consumos monofásicos}$$

$$u = \frac{\sqrt{3} * L * I}{56 * S} \text{ para consumos trifásicos}$$

Donde:

V = Tensión, en voltios (V)

P = Potencia, en vatios (W)

I = Intensidad, en amperios (A)

L = Longitud, en metros (m)

S = Sección del conductor, en milímetros cuadrados (mm²)

u = Caída de tensión, en voltios (V)



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

Aplicando dicho formulario se obtiene que la caída de tensión no exceda del 3% de la tensión de servicio para alumbrado y del 5% de la tensión de servicio para fuerza motriz.

Maquinaria a instalar

La maquinaria nueva a instalar en la ampliación de la instalación eléctrica es:

- Equipos de trabajo para las oficinas
- Equipos de climatización (producción de frío y calor y ventilación con recuperador de calor)
- Generador de ACS
- Equipos de cocina/office
- Equipos de iluminación

A su vez, se instalará alumbrado de emergencia.

Potencia instalada

Los equipos instalados o con previsión de futura instalación son:

Equipo	Potencia unitaria (kW)	Unidades	Potencia total
Impulsora fecales	1,1	1	1,1
Reserva Bomba tanques*	1,2	1	1,2
Bomba pluviales	0,4	1	0,4
Bomba de calor ACS	0,5	1	0,5
Elevador monofasico	2,2	1	2,2
Compresor aire	1,5	1	1,5
Carga botellas respiración	1,8	1	1,8
Amoladora	1,0	1	1,0
Amoladora cadenas	0,5	1	0,5
Cajas ventilación	0,18	2	0,36
Accionamiento puertas	0,65	2	1,3
Ordenadores	0,2	2	0,4
Reserva clima*	4,0	1	4,0
Reserva Lavadora*	1,0	1	1,0
Reserva secadora*	2,0	1	2,0
Reserva lavavajillas*	2,0	1	2,0
Reserva inducción*	1,5	1	1,5
Reserva horno*	1,0	1	1,0
Reserva extractor*	0,2	1	0,2



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

Reserva nevera*	0,25	1	0,25
			24,21 kW

En cuanto a iluminación, se instalarán 800W en la nave, otros 800W en zona administrativa y 450W en el exterior, que hacen un total de 2,05 kW

La potencia total, tal y como se desarrolla en el esquema adjunto es:

- Potencia total instalada: 26,26 kW
- Potencia máxima admisible: 17,3 kW
- Potencia a contratar: 10,4 kW (coeficiente de simultaneidad de 0,4)

Conclusiones

Las instalaciones a efectuar serán realizadas por personal competente bajo la dirección de un instalador autorizado por la Conselleria de Transició Energètica i Sectors Productius de les Illes Balears. Los materiales serán de marca, homologados y de las características indicadas.

En todo lo referente a cuestiones de tipo técnico que se hubieran omitido en la Memoria o Planos se entenderá que se adaptan por completo a la reglamentación vigente.

1.8.4 Ventilación y ACS

Todas las dependencias existentes disponen de ventilación natural por mediación de las puertas y ventanas al exterior reflejadas en los planos.

Con todo, la sala/office, el vestuario y la sala de usos múltiple del altillo dispondrán de ventilación mecánica forzada.

El caudal requerido para cada uno de los espacios, considerando un aire de calidad media IDA 3 (8 l/s), resulta:

Espacio	Superficie (m ²)	Ocupación máxima (personas)	Caudal (l/s)
Office	33,7	11	88
Vestuarios	32,4	10	80
Formación	123	24	192

La suma total de las zonas climatizadas (sólo office y formación, es decir 280 l/s) es inferior a 500 l/s y, por tanto, no se exige recuperador de calor.

Además de disponer de ventilación natural, cumplirán con las exigencias del RITE. Se amplía el presente punto en el anexo correspondiente de Climatización y ventilación.

El agua caliente sanitaria de los aseos provendrá de una bomba de calor ubicada en el almacén.

La demanda diaria de ACS es de 21 litros por 6 personas, es decir, 126 litros diarios a 60°C. Con esta demanda, se requiere del cumplimiento del CTE DB HE-4.



1.8.5 Climatización

La sala/office, así como el altillo de usos múltiples podrán disponer de climatización mediante máquinas frigoríficas con bomba de calor reflejadas en los planos.

Se cumplirán con las exigencias del RITE. Se podrá instalar un sistema 1x1 para cubrir las necesidades térmicas de la sala/office y una unidad 1x1 para la sala de usos múltiples. Se amplía el presente punto en el anexo correspondiente de Climatización y ventilación.

Generador ACS

Para la generación de ACS, vista la demanda requerida (ver apartado de cumplimiento del CTE correspondiente) se utilizará un acumulador con bomba de calor, con rendimiento suficiente para no requerir la instalación de energía solar térmica.

1.9 IMPACTO AMBIENTAL

1.9.1 Producción y transmisión de ruidos y vibraciones

La actividad que nos ocupa no debería considerarse actividad ruidosa, pues se considera una emisión de ruidos inferior a 80 dBA, aunque superior a 70 dBA. Habrá que tener en cuenta lo dispuesto en la normativa que le es de aplicación y se verifica el cumplimiento del CTE DB-HR.

Según el Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre por el que se desarrolla la Ley 37/2003 de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, en su artículo 24, se establece que:

Toda nueva instalación, establecimiento o actividad portuaria, industrial, comercial, de almacenamiento, deportivo-recreativa o de ocio deberá adoptar las medidas necesarias para que no se transmita al medio ambiente exterior de las correspondientes áreas acústicas, niveles de ruido superiores a los establecidos como valores límite en la tabla B1, del anexo III, evaluados conforme a los procedimientos del anexo IV.

Para este tipo de actividad, que teniendo vecinos del tipo residencial, administrativo, sanitario, educativo o cultural, pero que se produzca la transmisión de sonido entre el emisor y receptor a través del medio ambiente exterior (es decir, no tienen la consideración de colindantes), los límites de inmisión son los establecidos en: Tabla B1 del anexo III (art. 24.1 RD 1367/2007).

Tabla B1. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras portuarias y a actividades

	Tipo de área acústica	Índices de ruido		
		L _{k,d}	L _{k,e}	L _{k,n}
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	50	50	40
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	55	55	45
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.	60	60	50
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	63	63	53
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	65	65	55

Entendemos, pues, que L_{k,d}, objeto es de 63 dBA.

Mediante la tabla 2.1 del CTE DB-HR se obtiene que el valor del aislamiento acústico a ruido aéreo D_{2m,nT,Atr}, en dBA será de 32.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

Tabla 2.1 Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Atr}$, en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d .

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario ⁽¹⁾ , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

⁽¹⁾ En edificios de uso no hospitalario, es decir, edificios de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio, como despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.

Al tratarse de una nave industrial con un solo uso y considerándola un único recinto, sólo se debe cumplir con las exigencias de aislamiento acústico de fachadas y cubiertas.

De acuerdo con la tabla 3.4 del CTE DB-HR y conociendo el porcentaje de huecos se obtiene el aislamiento acústico $R_{A,tr}$ de los huecos.



Tabla 3.4 Parámetros acústicos de fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior de recintos protegidos

Nivel límite exigido (Tabla 2.1) $D_{2m,nT,Atr}$ dBA	Parte ciega 100 % $R_{A,tr}$ dBA	Parte ciega ≠ 100 % $R_{A,tr}$ dBA	Huecos Porcentaje de huecos $R_{A,tr}$ de los componentes del hueco ⁽²⁾ dBA				
			Hasta 15 %	De 16 a 30%	De 31 a 60%	De 61 a 80%	De 81 a 100%
			$D_{2m,nT,Atr} = 30$	33	35	26	29
		40	25	28	30	31	
		45	25	28	30	31	
$D_{2m,nT,Atr} = 32$	35	35	30	32	34	34	35
		40	27	30	32	34	
		45	26	29	32	33	
$D_{2m,nT,Atr} = 34^{(1)}$	36	40	30	33	35	36	36
		45	29	32	34	36	
		50	28	31	34	35	
$D_{2m,nT,Atr} = 36^{(1)}$	38	40	33	35	37	38	38
		45	31	34	36	37	
		50	30	33	36	37	
$D_{2m,nT,Atr} = 37$	39	40	35	37	39	39	39
		45	32	35	37	38	
		50	31	34	37	38	
$D_{2m,nT,Atr} = 41^{(1)}$	43	45	39	40	42	43	43
		50	36	39	41	42	
		55	35	38	41	42	
$D_{2m,nT,Atr} = 42$	44	50	37	40	42	43	44
		55	36	39	42	43	
		60	36	39	42	43	
$D_{2m,nT,Atr} = 46^{(1)}$	48	50	43	45	47	48	48
		55	41	44	46	47	
		60	40	43	46	47	
$D_{2m,nT,Atr} = 47$	49	55	42	45	47	48	49
		60	41	44	47	48	
$D_{2m,nT,Atr} = 51^{(1)}$	53	55	48	50	52	53	53
		60	46	49	51	52	

⁽¹⁾ Los valores de estos niveles límite se refieren a los que resultan de incrementar 4 dBA los exigidos en la tabla 2.1, cuando el ruido exterior dominante es el de aeronaves.

⁽²⁾ El índice $R_{A,tr}$ de los componentes del hueco expresado en la tabla 3.4 se aplica a las ventanas que dispongan de aireadores, sistemas de microventilación o cualquier otro sistema de abertura de admisión de aire con dispositivos de cierre en posición cerrada.

Del catálogo de elementos constructivos del CTE se extrae:

- Losas alveolares sin capa de compresión con canto hasta 200 mm: $R_a = 51$, $R_{Atr} = 47$ y $L_{n,w} = 78$
- Cubierta inclinada, ligera, no ventilada con poliestireno extruido de 50 mm de espesor: $R_a = 40$, $R_{Atr} = 36$
- Ventanas deslizantes con vidrio aislante 4-6-4: $R_a = 26$, $R_{Atr} = 25$

Sabiendo que cada hueco supone 1 m^2 y que la fachada tiene una superficie de $6 \times 35 \text{ m}$, el porcentaje de huecos de ventana en la fachada con más huecos (6 en total) no alcanza el 3%.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

La parte ciega de las fachadas (losa de hormigón) tiene un $R_{Atr} = 47$, lo que supone que hasta un 15% de huecos, el R_{Atr} del hueco debe ser mayor o igual a 26 dBA. Se cumple con las exigencias.

La cubierta no dispone de huecos, con lo que es suficiente con que R_{Atr} sea mayor o igual a 35 dBA. Se cumple con las exigencias.

1.9.2 Emisión de contaminantes a la atmósfera.

La actividad no produce contaminantes.

Olores.

La actividad no produce malos olores.

1.9.3 Residuos sólidos.

Los residuos sólidos (basura), se guardarán en cubos de basuras provistos de tapa que cierre hermético, y se eliminarán por mediación de la Compañía Municipal de recogida de basuras.

Se guardarán en lugar adecuado, debidamente protegidos de ratas, gatos u otros animales e insectos durante el día, y de noche, a la hora de la recogida, se sacarán al exterior.

1.9.4 Combustibles

La ampliación de la actividad no precisa de ningún tipo de combustible además de la energía eléctrica.

1.10 CUMPLIMIENTO DEL RSCIEI

1.10.1 Propagación interior

El establecimiento objeto del proyecto es un establecimiento del tipo C, es decir, que se encuentra a una distancia mayor a 3 metros del edificio más próximo.

La superficie total construida de la zona destinada a sala/office y sala de telecomunicación es de 54,25 m². Así mismo, la sala altillo de formación tiene una superficie total construida de 122,98 m² y una capacidad de 24 personas. Si se considerara la totalidad de las dos zonas descritas anteriormente como zona de uso administrativo, su superficie total es de 177,23 m², inferior a los 250 m². Por tanto, aunque los usos administrativos coexistan con los usos industriales, teniendo ambos la misma titularidad, no le será de aplicación el CTE DB-SI, al tener una superficie inferior a los 250 m² y capacidad inferior a 100 personas.

1.10.2 Nivel de riesgo intrínseco

El cálculo del nivel de riesgo intrínseco se ha calculado mediante la siguiente expresión:



$$Q_s = \frac{\sum_1^i q_{si} S_i C_i}{A} R_a$$

donde:

Q_s = densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector de incendio, en MJ/m²

C_i = coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad

q_{si} = densidad de carga de fuego de cada zona con proceso diferente según los distintos procesos que se realizan en el sector de incendio (I), en MJ/m²

S_i = superficie de cada zona con proceso diferente y densidad de carga de fuego, q_{si} diferente, en m²

R_a = coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio

A = superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en m²

Uso	Si(M2)	Qsi(MJ)	Ci	Ra	Q (MJ)
Administrativo	177,23	600	1,3	1	138239,4
Zona industrial	372,46	200	1,3	1	96839,6

Por tanto, el riesgo intrínseco del sector es de $235.079/549,7 = 428 \text{ MJ/m}^2$

El establecimiento está formado por un solo sector de incendio y, por tanto, la carga de fuego ponderada y corregida del establecimiento coincide con el del sector, que es de 428 MJ/m^2 .

Por tanto, el nivel de riesgo intrínseco, según la tabla 1.3 del RSCIEI es BAJO 2.

Nivel de riesgo intrínseco		Densidad de carga de fuego ponderada y corregida	
		Mcal/m ²	MJ/m ²
BAJO	1	$Q_s \leq 100$	$Q_s \leq 425$
	2	$100 < Q_s \leq 200$	$425 < Q_s \leq 850$
MEDIO	3	$200 < Q_s \leq 300$	$850 < Q_s \leq 1.275$
	4	$300 < Q_s \leq 400$	$1.275 < Q_s \leq 1.700$
	5	$400 < Q_s \leq 800$	$1.700 < Q_s \leq 3.400$
ALTO	6	$800 < Q_s \leq 1.600$	$3.400 < Q_s \leq 6.800$
	7	$1.600 < Q_s \leq 3.200$	$6.800 < Q_s \leq 13.600$
	8	$3.200 < Q_s$	$13600 < Q_s$

Ilustración 1: tabla 1.3 RSCIEI

1.10.3 Sector de incendio

La totalidad de la nave constituirá un único sector de incendio

La superficie construida de cada sector de incendio de riesgo intrínseco BAJO 2 no debe exceder de 6.000 m² para edificaciones tipo C, como es nuestro caso.

La actividad dispondrá de un único sector de incendio, pues es muy inferior al máximo permitido de 6.000 m².



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

1.10.4 Estabilidad al fuego

La estabilidad al fuego de los elementos estructurales portantes, para edificaciones tipo C y nivel de riesgo intrínseco BAJO 2, en plantas sobre rasante, es de R30 (EF-30). Las escaleras que sean recorrido de evacuación, como es el caso de la escalera de acceso al altillo, también deberá cumplir con la condición R30. También se aplica al forjado del altillo.

Para cumplir con las exigencias, se pintará mediante pintura intumescente la estructura metálica, de acuerdo a los cálculos correspondientes del anexo.

Se comprueba la estabilidad al fuego en el anexo de cálculos de la estructura. En cuanto al forjado, la resistencia al fuego viene determinada por la proyección de mortero ignífugo en la cara inferior del mismo, directamente sobre la chapa grecada del forjado.

1.10.5 Recorridos de evacuación

Para la aplicación de las exigencias de evacuación de los establecimientos se determinará su ocupación (P) según:

$$P = 1,1p$$

donde:

P = ocupación

p = número de personas que ocupa el sector de incendio, de acuerdo con la documentación laboral que legalice el funcionamiento de la actividad.

Para nuestro caso, p será el total de personas posibles en las jornadas de formación, que se han calculado en 24 personas. Por tanto:

$$P = 1,1 * 24 = 26,4$$

La ocupación resulta de 27 personas.

La evacuación de los establecimientos industriales tipo C debe satisfacer:

- Número de salidas y longitud de los recorridos

Las oficinas dispondrán de dos salidas del edificio, que dan directamente al espacio exterior.

La longitud de los recorridos de evacuación hasta las salidas de emergencia del edificio son inferiores a 50 metro, según RSCIEI.

Las longitudes de los recorridos de evacuación más desfavorables se encuentran grafiados en los planos correspondientes.

- Dimensionamiento de los medios de evacuación

El cálculo se establece como:

Puertas y pasos: $A \geq P/200 \geq 0,80$ m

Pasillos y rampas: $A \geq P/200 \geq 1.00$ m

Escaleras no protegidas para evacuación descendente: $A \geq P/160$

Siendo,

A: Anchura del elemento



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

P: número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.

En nuestro caso:

Puertas y pasos $P = 27$; $A = 27/200 = 0,14$; mínimo 80 cm

Pasillo $P = 27$; $A = 27/200 = 0,13$; mínimo 1 m

Escalera $P = 27$; $A = 27/160 = 0,17$; mínimo 80 cm

La anchura de las puertas, pasos, pasillos y escaleras cumplen perfectamente con las exigencias mínimas sobre el dimensionamiento de los medios de evacuación.

- Protección de las escaleras

Para el caso de uso previsto administrativo, se permiten escaleras no protegidas para la evacuación descendente siempre que la altura de evacuación sea inferior a 14 metros.

En nuestro caso, la altura de evacuación descendente es de 3 metros en el peor de los casos, con lo que no es necesario que ninguna de las escaleras de los tres edificios sea protegida o especialmente protegida.

- Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas previstas como salidas de planta o de edificio y las previstas para la evacuación para más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuarán mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Se permiten las puertas deslizantes o correderas fácilmente operables manualmente.

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien .

b) prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

En el presente caso, ningún recinto tiene prevista una ocupación superior a 50 personas.

- Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.

g) El tamaño de las señales será:

i) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10m;

ii) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m

iii) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m

1.10.6 Propagación exterior

La resistencia al fuego de los elementos constructivos delimitadores del sector de incendio serán R30 (EF-30), como la estructura. En el presente caso, no hay delimitaciones con otros sectores de incendio ni con otros establecimientos industriales colindantes. Con todo, las placas alveolares de los cerramientos superan con la condición exigible.

1.10.7 Instalaciones de protección contra incendios

Los edificios industriales deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican a continuación:

- Sistemas automáticos de extinción de incendios: para naves tipo C y riesgo intrínseco bajo no se requiere

- Sistemas manuales de alarma de incendio: si la superficie total construida es inferior a 1.000 m² no se requiere

- Sistema de comunicación de alarma: si la suma de la superficie construida de todos los sectores de incendio es inferior a 10.000 m² no se requiere.

- Sistema de abastecimiento de agua contra incendios: Será necesaria si se exigen BIEs o hidrantes exteriores.

- Hidrantes exteriores: Nave industrial del tipo C con riesgo intrínseco bajo, no se requiere

- BIEs: No se requiere BIEs para naves del tipo C con riesgo intrínseco bajo

Al no requerir BIEs ni hidrantes, no se requiere abastecimiento de agua.

- Extintores de incendio: Se instalarán extintores de incendio en todos los sectores de establecimientos industriales. Para riesgo intrínseco bajo, un extintor 21A protege hasta 600



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

m² de sector de incendio. El recorrido desde cualquier punto hasta el extintor más próximo debe ser inferior a 15 metros.

De acuerdo con los criterios anteriores, se instalarán:

- 6 extintor polivalente ABC de 6 kg, de eficacia 21A-113B.

- Señalización de las instalaciones:

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1.

También se señalarán las salidas habituales o de emergencia.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa debe cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.

1.10.8 Alumbrado de emergencia

Se dispondrá de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Contarán con alumbrado de emergencia de las vías de evacuación los establecimientos de riesgo intrínseco bajo con ocupación igual o superior a 25 personas. En el presente caso, al ser P=27, se requiere.

Contarán con alumbrado de emergencia:

- Los locales donde estén instalados cuadros de las instalaciones técnicas
- Los locales donde estén instalados los cuadros de control de los sistemas de protección contra incendios

Las luminarias necesarias a instalar para tal efecto cumplirán las siguientes condiciones:

- La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.
- Mantendrá las condiciones de servicio durante una hora, como mínimo.
- Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo de los recorridos de evacuación.
- La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los locales de instalaciones técnicas o donde haya sistemas de protección contra incendios.
- La uniformidad será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

1.10.9 Ventilación y eliminación de humos y gases de la combustión en los edificios industriales

Los establecimientos de riesgo especial bajo, como es el caso, no requieren de ventilación y eliminación de humos y gases de la combustión.

1.11 Cumplimiento del CTE DB SUA - Seguridad de utilización y accesibilidad

1.11.1 SUA 1. Seguridad frente al riesgo de caídas

El suelo del local será liso, homogéneo, con pendiente menor del 6 %.

El suelo será no resbaladizo, con resistencia de deslizamiento mínima de clase 1.

Los aseos se utilizará pavimento con resistencia de deslizamiento mínima de clase 2. Los pavimentos exteriores serán de clase 3.

El suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º.

b) Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;

c) En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo.

1.11.2 SUA 2 - Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

Impacto

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2100 mm en zonas de uso restringido y 2200 mm en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2000 mm, como mínimo.

Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2200 mm, como mínimo.

En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1000 mm y 2200 mm medida a partir del suelo.

Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2000 mm, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.

Por la tipología constructiva del edificio, así como los acabados previstos para éste, no existirán elementos que impliquen riesgo de impacto, según los anteriores párrafos.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de paso situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo.

Atrapamiento

En el caso en estudio, no existen elementos susceptibles de cumplir las condiciones exigibles para evitar los riesgos de atrapamientos. Las puertas correderas, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia de una puerta corredera de accionamiento manual hasta el objeto fijo más próximo será 200 milímetros como mínimo.

1.11.3 SUA 3 - Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

Las dimensiones y la disposición de los pequeños recintos y espacios serán adecuadas para garantizar a los posibles usuarios en sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas.

No es de prever, por la tipología de actividad y local, que existan atrapamientos en el local en estudio. El tipo de puertas a colocar cumplirá los requisitos establecidos en cuanto a fuerza de apertura.

1.11.4 SUA 4 - Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Alumbrado normal en zonas de circulación

Se contará con una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, como mínimo, el nivel de iluminación, medido a nivel de suelo siguiente:

- Zonas mixtas en exterior: 20 lux
- Zonas mixtas en el interior: 100 lux

La uniformidad será del 40% como mínimo.

Alumbrado de emergencia

Este apartado ha sido desarrollado en la sección correspondiente del cumplimiento del RSCIEI.

1.11.5 SUA 5 - Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

En el caso del presente proyecto, al no prever más de 3000 espectadores de pie, no le es de aplicación.

1.11.6 SUA 6 - Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

En el caso del presente proyecto no le es de aplicación.



1.11.7 SUA 7 - Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

En el caso del presente proyecto, al no prever zonas con uso aparcamiento, no le es de aplicación.

1.11.8 SUA 8 - Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

En el caso del presente proyecto no le es de aplicación. Se comprueba siguiendo el procedimiento del CTE.

$$Ne = Ng * Ae * C1 * 10^{-6}$$
$$Ne = 2 * 3250 * 1 * 10^{-6} = 6,5 * 10^{-3}$$
$$Na = \frac{5,5}{C2 * C3 * C4 * C5} * 10^{-3}$$
$$Na = \frac{5,5}{1 * 1 * 0,5 * 1} * 10^{-3} = 11 * 10^{-3}$$

$Ne < Na$. Por tanto, no se requiere.

1.11.9 SUA 9 - Accesibilidad

La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio. En nuestro caso la entrada principal accesible es la propia del edificio.

La nave no tiene zonas de uso público con más de 100 m² de superficie útil o elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc. Por tanto, no requiere de ascensor accesible o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible.

Los pequeños desniveles que se pudieran encontrar en la misma planta se solucionarán mediante rampas accesibles con pendiente máxima del 10%.

Se dispone de vestuario con elementos accesibles. Está comunicado con el itinerario accesible, cumple con los espacios de circulación, anchura de puertas y espacios para giro. Además dispone de ducha accesible con barras de apoyo.

1.12 Cumplimiento del CTE DB-HE

A efectos de cálculos y cumplimiento de las exigencias, la totalidad del edificio se encuentran en zona climática B3.

1.12.1 HE0 Limitación del consumo energético

Se excluyen del ámbito de aplicación de la sección 0 de limitación del consumo eléctrico a los edificios industriales de baja demanda energética.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

1.12.2 HE1 Limitación de la demanda energética

Se excluyen del ámbito de aplicación de la sección 1 de condiciones para el control de la demanda energética a los edificios industriales de baja demanda energética.

1.12.3 HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

Este apartado se desarrolla en el anejo correspondiente de climatización y ventilación, pues las instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de los ocupantes se desarrolla en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios.

1.12.4 HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Se excluyen del ámbito de aplicación de la sección 3 de eficiencia energética de las instalaciones de iluminación a los edificios industriales de baja demanda energética.

1.12.5 HE4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

La demanda diaria de ACS es de 2 litros por 6 personas, es decir, 126 litros diarios. Con esta demanda, se requiere del cumplimiento del CTE DB HE-4. Se instalará bomba de calor aerotérmica para generación de ACS con una contribución por fuentes renovables de mínimo el 60%, al ser una demanda inferior a 5.000 litros/día.

La bomba de calor destinada a la producción de ACS deberá disponer de un rendimiento medio estacional $SCOP_{dw}$ superior a 2,5 cuando sean accionados eléctricamente.

1.12.6 HE5 Generación mínima de energía eléctrica

Se excluyen del ámbito de aplicación de la sección 5 de eficiencia energética a los edificios con una superficie construida inferior a 3.000 m².

Además, según la Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética, sin perjuicio de lo establecido en la normativa básica estatal, se incorporará generación solar fotovoltaica para autoconsumo en las cubiertas de edificaciones en suelo urbano con una superficie construida superior a 5.000 metros cuadrados, o en aquellas con una superficie en planta superior a 1.000 metros cuadrados. Tampoco es el caso del presente proyecto.

1.13 Cumplimiento del CTE DB-HS6

La sección sobre protección frente a la exposición al radón (CTE DB-HS6) se aplica a los edificios situados en los términos municipales incluidos en su apéndice B. En el presente caso, Santanyí no se encuentra en el apéndice B y, por tanto, no le es de aplicación.

1.14 Acabados y pinturas



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

En paramentos interiores de la nave industrial se prescindirá de pintura. Si se aplicará pintura en los paramentos interiores de la zona de office, vestuarios, sala de telecomunicación y sala de formación.

El exterior será pintado con pintura acrílica blanca mate.

Sobre carpintería metálica se pintará con pintura mate al esmalte graso.

1.15 Conclusión

Con lo expuesto en la presente memoria, así como se detalla en los anexos y planos correspondientes se concluye que quedan detalladas las características constructivas y estructurales del edificio proyectado.

Santanyí, abril de 2021

El ingeniero industrial municipal

Miquel Adrover Palou



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

2 PLIEGO DE CONDICIONES

2.1 PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

2.1.1 NATURALEZA Y OBJETIVO DEL PLIEGO GENERAL

Artículo 1

El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tienen por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, su Técnico, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

Artículo 2

Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1. Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiese.
2. El Pliego de Condiciones Particulares.
3. El presente Pliego General de Condiciones.
4. El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto). En las obras que no requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo y el Programa de Control de Calidad de la Edificación.

Las órdenes de la Dirección Facultativa de las obras se incorpora al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

CONDICIONES FACULTATIVAS

DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

Artículo 3.- EL INGENIERO DIRECTOR.

Corresponde al Ingeniero Director:

- a) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- b) Redactar las modificaciones, adiciones o rectificaciones del proyecto que se precisen.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

- c) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones precisas para asegurar la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.
- d) Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones y las incidencias que estime convenientes.
- e) Coordinar, el programa de desarrollo de la obra y el programa de control de calidad de la obra, con sujeción al Código técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
- f) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- g) Comprobar, antes de comenzar las obras, la adecuación de la estructura proyectada con las características del suelo.
- h) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- i) Expedir el Certificado Final e obra, firmado también por el Ingeniero Técnico.
- j) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- k) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado.

EL INGENIERO TÉCNICO.

Corresponde al Ingeniero Técnico:

- a) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- b) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- c) Redactar, cuando se requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Plan de seguridad e higiene para la aplicación del mismo.
- d) Redactar, cuando se requiera, del Programa de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de ejecución.
- e) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Ingeniero Técnico y del Constructor.
- f) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de seguridad e higiene en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- g) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartándole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Ingeniero Técnico.
- h) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

i) Suscribir, en unión del Ingeniero Técnico, el certificado final de obra.

EL CONSTRUCTOR

Corresponde al Constructor:

a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

b) Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad e Higiene de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

c) Suscribir con el Ingeniero, el acta de replanteo de la obra.

d) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.

e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Ingeniero Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

f) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad e Higiene en el trabajo y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.

g) Facilitar al Ingeniero con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.

h) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.

i) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.

j) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

Artículo 6.- VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Antes de dar comienzo a las obras el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

Artículo 7.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Ingeniero de la dirección facultativa, autor del citado Estudio.

Artículo 8.- PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

El Constructor tendrá a su disposición el Programa de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

de obra y los criterios para la recepción de los materiales según estén avalados o no por sellos marcas de calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Programa por la Dirección Facultativa.

Artículo 9.- OFICINA EN LA OBRA

El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en la puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Ingeniero Técnico.
- La Licencia de Obras o equivalente.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad e Higiene y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Programa de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- La documentación de los seguros mencionados en el artículo 5.ºj.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA

El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones completan la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5º.

Cuando la importancia de la obra lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones Particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones Particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará a la Dirección Facultativa para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

El jefe de obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañara al Ingeniero Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para a práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Es obligación de la Contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga la Dirección Facultativa dentro de límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 o del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

Artículo 10.- INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DEL PROYECTO

El Constructor podrá requerir del Ingeniero, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de interpretar, aclarar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las ordenes, avisos o instrucciones que reciba de la Dirección Facultativa.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

Artículo 11.- RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través de la Dirección Facultativa, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida a la Dirección Facultativa, la cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

Artículo 12.- RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL INGENIERO

El Constructor no podrá recusar al Ingeniero, o personal encargado por este de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

Artículo 13.- FALTAS DEL PERSONAL

La Dirección Facultativa, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

Artículo 14.- SUBCONTRATAS

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

RELATIVO A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

Artículo 15.- ACCESOS Y VALLADOS

El Constructor dispondrá por su cuenta, los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. La Dirección Facultativa podrá exigir su modificación o mejora.

Artículo 16.- REPLANTEO

El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se consideraran a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación de la Dirección Facultativa y una vez ésta haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por la Dirección Facultativa, siendo responsabilidad del Contratista la omisión de este trámite.

Artículo 17.- INICIO DE LA OBRA, RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados, queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta a la Dirección Facultativa del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

Artículo 18.- ORDEN DE LOS TRABAJOS

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

Artículo 19.- FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

Artículo 20.- AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por la Dirección Facultativa en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente de acuerdo con lo que se convenga.

Artículo 21.- PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable de



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

la Dirección Facultativa. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido a la Dirección Facultativa, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

Artículo 22.- RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

Artículo 23.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Ingeniero Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 12.

Artículo 24.- DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos preciosos para que queden perfectamente serán por triplicado, entregándose: uno, al Ingeniero Técnico y otro al Contratista, firmados todos ellos por los dos. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

Artículo 25.- TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las “Condiciones generales y particulares de índole Técnica” del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empelados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Ingeniero, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando la Dirección Facultativa advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas se planteará la cuestión ante la Dirección Facultativa de la obra, quien resolverá.

Artículo 26.- VICIOS OCULTOS

Si el Ingeniero tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia a la Dirección Facultativa.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán de la Propiedad.

Artículo 27.- DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar a la Dirección Facultativa una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

Artículo 28.- PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

A petición de la Dirección Facultativa, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

Artículo 29.- MATERIALES NO UTILIZABLES

El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la Obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Ingeniero Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

Artículo 30.- MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección Facultativa dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los 15 días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Dirección Facultativa, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

Artículo 31.- GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la Contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

Artículo 32.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS



AYUNTAMENT DE SANTANYÍ

Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

Artículo 33.- OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para lo cuáles no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

Artículo 34.- DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Ingeniero Técnico a la Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de la recepción provisional.

Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor y de la Dirección Facultativa.

Practicando un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resultado el contrato con pérdida de la fianza.

Artículo 35- DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA

La Dirección Facultativa, asistido por el Contratista redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad, con las especificaciones y contenidos dispuestos por la legislación vigente: si se trata de viviendas, con lo que se establece en los párrafos 2, 3, 4 y 5, del apartado 2 del artículo 4º del Real Decreto 515/1989, de 21 de Abril.

Artículo 36.- MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por la Dirección Facultativa a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por la Dirección Facultativa su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza.

Artículo 37.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a un año.

Artículo 38.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

Artículo 39.- DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo-subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

Artículo 40.- PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y la Dirección Facultativa marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

Artículo 41.- DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en el artículo 35. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en los artículos 39 y 40 de este Pliego.

2.1.2 CONDICIONES ECONOMICAS

PRINCIPIO GENERAL

Artículo 1

Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

FIANZAS

Artículo 2

El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos, según se estipule:

- a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
- b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

Artículo 3.- FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale.

Artículo 4.- EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, la Dirección Facultativa, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de la obra que no fuesen de recibo.

Artículo 5.- DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos,...

Artículo 6.- DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Si la propiedad, con la conformidad del Ingeniero Técnico, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

PRECIOS

Artículo 7.- COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 16 por 100).

Beneficio industrial

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de Ejecución material

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio industrial.

Precio de Contrata

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata), pero no integra el precio.

Artículo 8.- PRECIOS DE CONTRATA IMPORTE DE CONTRATA

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de Contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución Material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

Artículo 9.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la propiedad por medio de la Dirección Facultativa decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre la Dirección Facultativa y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

Artículo 10.- RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error y omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto, que sirva de base para la ejecución de las obras.

Artículo 11.- FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de forma de medir las unidades de obra ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas, y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

Artículo 12.- DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superior a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

Artículo 13.- ACOPIO DE MATERIALES

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de este; de su guardia y conservación será responsable el Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN (no aplica)

Artículo 14.- ADMINISTRACIÓN

Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes.

- a) Obras por administración directa.
- b) Obras por administración delegada o indirecta.

Artículo 15.- Obras por administración directa

Se denominan "Obras por Administración Directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser la propia Dirección Facultativa, expresamente autorizada a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

Artículo 16.- Obras por administración delegada o indirecta

Se entiende por “Obra por Administración delegada o indirecta” la que convienen un Propietario y un constructor para que éste, por cuenta de aquel y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por si o por medio de la Dirección Facultativa en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

Artículo 18.- LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN (no aplica)

Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las Condiciones Particulares de índole económica vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por la Dirección Facultativa :

a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.

b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.

d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que hay pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

Artículo 19.- ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según los partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente la Dirección Facultativa redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

Artículo 20.- NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación a la Dirección Facultativa, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previo aprobación antes de adquirirlos.

Artículo 21.- DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor a la Dirección Facultativa, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por la Dirección Facultativa.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

Artículo 22.- RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

En los trabajos de Obras por Administración delegada, el Constructor sólo, será responsable de los defectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por el ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 64 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

Artículo 23.- FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1º Tipo fijo o tanto alzado total.

Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

2º Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra.

Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar olamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3º Tanto variable por unidad de obra.

Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las ordenes de la Dirección Facultativa.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4º Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente Pliego General de Condiciones Económicas determina.

5º Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

Artículo 24.- RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los Pliegos de Condiciones Particulares que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado la Dirección Facultativa.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente Pliego General de Condiciones económicas respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorios y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por la Dirección Facultativa los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, la Dirección Facultativa aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso acudir ante el Propietario contra la resolución de la Dirección Facultativa en la forma prevenida en los Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales.

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá la Dirección Facultativa la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al periodo a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación, ni recepción de las obras que comprenden.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que la Dirección Facultativa lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

Artículo 25.- MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Cuando el Contratista, incluso con autorización de la Dirección Facultativa, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en esta y sin pedírsela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la Dirección Facultativa, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra en estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

Artículo 26.- ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Salvo a lo preceptuado en el “Pliego de Condiciones Particulares de índole económica” vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuarán de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obra iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obras similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obras iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, la Dirección Facultativa indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración valorándose los materiales y los jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

Artículo 27.- ABONO DE AGOTAMIENTO Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones u otra clase de trabajos de cualquier índole especial u ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

Artículo 28.- PAGOS

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de la obra conformadas por la Dirección Facultativa, en virtud de las cuales se verifican aquellos.

Artículo 29.- ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutados trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1º Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo, y la Dirección Facultativa exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el presupuesto ya abonados de acuerdo con lo establecido en los “Pliegos Particulares” o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

2º si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido este utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

3º Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

INDEMNIZACIONES MUTUAS

Artículo 30.- INDEMNIZACION POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo de la fianza.

Artículo 31.- DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO (no aplica)

Si el Propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido, el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que estos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

VARIOS

Artículo 32.- MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que la Dirección Facultativa haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que la Dirección Facultativa ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando la Dirección Facultativa introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

Artículo 33.- UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio de la Dirección Facultativa de las obras, ésta determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

Artículo 34.- SEGURO DE LAS OBRAS

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la sociedad aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que esta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la Construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa de Contratista, hecha en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por la Dirección Facultativa.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra. Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Artículo 35.- CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario, antes de la recepción definitiva, la Dirección Facultativa, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que la Dirección Facultativa fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente Pliego de Condiciones Económicas.

Artículo 36.- USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autoridad del Propietario, edificios o haga uso de materiales ó útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición, ni por las mejoras hechas en el edificio, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

Artículo 37.- PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

2.2 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.2.1 .- OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES

El presente Pliego tiene como fin establecer las condiciones a las que tendrá que sujetarse el Contratista que realice las obras a las que se refiere el presente proyecto; así como, las de los materiales que suministre.

2.2.2 .-PERSONAL PRESENCIA Y REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA

La Contrata tendrá en todo momento un encargado capacitado al frente de la obra mientras se realicen los trabajos, el cual recibirá cumplirá y transmitirá las órdenes que le dé el Director.

También habrá siempre en la Obra el número y clase de operarios que sean necesarios para el volumen y naturaleza de los trabajos que se deban realizar, los cuales serán de reconocida aptitud y experimentados en el oficio.

El Contratista vendrá obligado a respetar todos los preceptos que le sean de aplicación en cuanto a Seguridad e Higiene en el Trabajo: Cascos, Guantes, Botas etc.

2.2.3 .- PLAZO DE EJECUCION.

El plazo de ejecución de las obras se fija en 4 meses; contados a partir de la fecha del Acta de Replanteo.

El Contratista, en su oferta deberá adjuntar programa de trabajos desglosado en sus principales unidades y ajustándose al plazo que aquí se indica (se señalarán el número de operarios que intervendrán en la obra).

2.2.4 .- AMPLITUD DE LA CONTRATA

La contrata comprenderá la adquisición de todos los materiales, mano de obra medios auxiliares y todos los trabajos, elementos y operaciones necesarias para la pronta ejecución de las obras, montaje e instalaciones que son objeto del presente Proyecto; hasta dejarlos completamente acabados en perfecto estado de ejecución, funcionamiento, utilización y aspecto.

2.2.5 .- DIRECCIÓN DE OBRA

La Dirección e Inspección de las obras e instalaciones corresponden al Técnico autor del Proyecto o a quién el designe.

El Director de la Obra interpretará el Proyecto y dará las órdenes para su desarrollo, marcha y disposición de las obras, así como, las modificaciones que estime oportunas.

2.2.6 .- CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD

El contratista tendrá en cuenta las normas de seguridad y salud previstas en el Estudio Básico de Seguridad y Salud redactado específicamente para esta obra por el técnico que suscribe, debiendo redactar e implantar un Plan de Seguridad y Salud contemplando como mínimo las medidas previstas en el referido estudio básico.

En todo caso, se tendrán en cuenta las disposiciones mínimas de seguridad y salud prescritas en el R.D. 1627/1977 de 24 de octubre.

Previamente al inicio de las obras, el contratista contactará con las compañías suministradoras de fluido eléctrico, agua potable y telefónica, a los efectos de determinar las posibles interferencias con conducciones y cables, debiéndose realizar los trabajos de excavación en forma manual donde existan,



AYUNTAMENT DE SANTANYÍ

debiéndose extremar el cuidado en la realización de dicho trabajo o deberá estudiarse un nuevo trazado.

2.2.7 .- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Todas las obras deberán estar perfectamente delimitadas tanto frontal, como longitudinalmente mediante vallas de forma, que cierren totalmente la zona de trabajo. Deberá protegerse del modo indicado cualquier obstáculo en aceras o calzadas para libre y segura circulación de peatones y vehículos, tales como, montones de escombros materiales de reposición del pavimento maquinaria y otros elementos. Cuando sea necesario se colocarán discos indicadores reglamentarios.

Las vallas de señalización y protección irán provistas de elementos reflectantes y luces intermitentes.

2.2.8 .- VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS

El documento Presupuesto describe las unidades de obra prevista, indicando los precios unitarios, así como, una estimación del número de unidades a ejecutar de cada partida.

Se valorarán unidades realmente realizadas y medidas sobre perfil, por lo que el Contratista al presentar la oferta deberá tener en cuenta las posibles pérdidas por recortes de cable, pequeñas desviaciones de trazado, etc.

El Contratista entregará parte semanal indicando las unidades realizadas; que servirá de base para la confección de la certificación mensual.

2.2.9 CALIDAD DE LOS MATERIALES

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

2.2.10 PRUEBAS Y ENSAYOS DE MATERIALES

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado, y sea necesario emplear, deberá ser aprobado por la dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

2.2.11 MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTO

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la dirección facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

2.2.12 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la dirección facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta para variar esa esmerada ejecución, ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

2.2.13 MATERIALES

2.2.13.1 ÁRIDOS

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) .

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por “arena” o “árido fino” el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050) ; por “grava” o “árido grueso” el que resulta detenido por dicho tamiz; y por “árido total” (o simplemente “árido” , cuando no hay lugar a confusiones) , aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

Cumplirá las condiciones señaladas en la EHE en la limitación de tamaño.

2.2.13.2 AGUA PARA AMASADO

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234: 71) .
- Sustancias solubles, menos de 15 gr/ l, según UNE 7130: 58.
- Sulfatos expresados en SO₄, menos de 1 gr/ l, según ensayo UNE 7131: 58.
- Ion cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr/ l, según UNE 7178: 60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de 15 gr/ l, según UNE 7235.
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos, según ensayo UNE 7132: 58.
- Demàs prescripciones de la EHE.

2.2.13.3 ADITIVOS

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua, que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón, en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e inclusión de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del 2% del peso del



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del 3,5% del peso del cemento.

- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de la resistencia a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al 20%. En ningún caso la proporción de aireante será mayor del 4% del peso del cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al 10% del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

2.2.13.4 CEMENTO

Se entiende como tal un aglomerante hidráulico que responda a alguna de las definiciones de la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03) .

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en la RC-03. Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrán en cuenta prioritariamente las determinaciones de la EHE.

2.2.13.5 ACERO

ACERO DE ALTA ADHERENCIA EN REDONDOS PARA ARMADURAS

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al 5%.

El módulo de elasticidad será igual o mayor que $2.100.000 \text{ kg/cm}^2$.

Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de 0,2%, se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg/cm^2 , cuya carga de rotura no será inferior a 5.250 kg/cm^2 . Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión-deformación.

Se tendrán en cuenta prioritariamente las determinaciones de la EHE.

2.2.13.6 MATERIALES AUXILIARES DE HORMIGONES

PRODUCTOS PARA CURADO DE HORMIGONES

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporación.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante 7 días al menos después de una aplicación.

DESENCOFRANTES

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de estos



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

productos deberá ser expresamente autorizado, sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

2.2.13.7 ENCOFRADOS

ENCOFRADOS EN MUROS

Podrán ser de madera o metálicos, pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a 1 cm respecto a la superficie teórica de acabado.

Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

2.2.13.8 AGLOMERANTES, EXCLUIDO CEMENTO

CAL HIDRÁULICA

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del 12%.
- Fraguado entre 9 y 30 h.
- Residuo de tamiz 4900 mallas menor del 6%.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los 7 días superior a 8 kg/ cm² . Curado de la probeta un 1 día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los 7 días superior a 4 kg/ cm² . Curado por la probeta 1 día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los 28 días superior a 8 kg/ cm² y también superior en 2 kg/ cm² a la alcanzada al 7º día.

YESO NEGRO

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado (SO₄Ca/ 2H₂O) será como mínimo del 50% en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los 2 min y no terminará después de los 30 min.
- En tamiz 0,2 UNE 7050 no será mayor del 20%.
- En tamiz 0,08 UNE 7050 no será mayor del 50%.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm de pasta normal ensayadas a flexión, con una separación entre apoyos de 10,67 cm, resistirán una carga central de 120 kg como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo 75 kg/ cm² . La toma de muestras se efectuará como mínimo en un 3% de los casos mezclando el yeso procedente hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kg como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y UNE 7065.

2.2.13.9 MATERIALES DE CUBIERTA

TEJAS



AYUNTAMENT DE SANTANYÍ

Las tejas de cemento se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas.

Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de IETCC o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

IMPERMEABILIZANTES

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por m². Dispondrán de Sello INCE/Marca AENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluido en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos, ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de IETCC, cumpliendo todas sus condiciones.

PLOMO Y CINC

Salvo indicación de lo contrario, la ley mínima del plomo será de 99%.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las piezas que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

2.2.13.10 MATERIALES PARA FÁBRICA Y FORJADOS FÁBRICA DE LADRILLO Y BLOQUE

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm².

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en el Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88). Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- Ladrillos macizos = 100 kg/ cm².
- Ladrillos perforados = 100 kg/ cm².
- Ladrillos huecos = 50 kg/ cm².

VIGUETAS PREFABRICADAS Y LOSAS ALVEOLARES

Las viguetas y losas alveolares serán armadas o pretensadas, según la memoria de cálculo, y deberán poseer la autorización de uso correspondiente. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptarán a la Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE).



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

BOVEDILLAS

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

2.2.13.11 MATERIALES PARA SOLADOS Y ALICATADOS

BALDOSAS Y LOSAS DE TERRAZO

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a 10 cm, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de 10 cm o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de 1,5 mm y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de 7 mm, y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de 8 mm.
- La variación máxima admisible en los ángulos, medida sobre un arco de 20 cm de radio, será de $\pm 0,5$ mm.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el 4‰ de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la UNE 7008 será menor o igual al 15%.
- El ensayo de desgaste se efectuará según la UNE 7015, con un recorrido de 250 m en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de 4 mm y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores y de 3 mm en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y 5 unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del 5%.

RODAPIÉS DE TERRAZO

Las piezas para rodapié estarán hechas de los mismos materiales que las del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40x10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

AZULEJOS

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado, que sirven para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y resistentes al desgaste.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

- Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos.
- La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tengan mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán, según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un 1% en menos y un 0% en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

2.2.13.12 CARPINTERÍA METÁLICA

VENTANAS Y PUERTAS

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas, rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

PINTURA

PINTURA AL TEMPLE

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermo tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:

- Blanco de cinc, que cumplirá la UNE 48041.
- Litopón, que cumplirá la UNE 48040.
- Bióxido de titanio, según la UNE 48044.

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos, considerados como cargas, no podrán entrar en una proporción mayor del 25% del peso del pigmento.

PINTURA PLÁSTICA

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

COLORES, ACEITES, BARNICES, ETC.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad.

Los colores reunirán las condiciones siguientes:



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlos, dejen manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

2.2.13.13 MOVIMIENTO DE TIERRAS

EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar , evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce, se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuaran con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes.

Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm por debajo de la superficie



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

natural del ter reno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a 3 m.

La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

MEDICIÓN Y ABONO

La excavación de la explanación se abonará por m³ realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el ter reno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la dirección facultativa podrá modificar la profundidad, si a la vista de las condiciones del ter reno lo estimara necesario, a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluida la madera para una posible entibación.

La dirección facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la dirección facultativa.

La dirección facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del ter reno.

Se adoptarán por la contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose las ataguías, drenajes, protecciones, cunetas,



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de ter reno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado u hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de ter renos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

PREPARACIÓN DE CIMENTACIONES

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón de limpieza de 5cm de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

MEDICIÓN Y ABONO

La excavación en zanjas o pozos se abonará por m³ realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS DE POZOS

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del 2%. Una



AYUNTAMENT DE SANTANYÍ

vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.) .

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno del trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si son de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

MEDICIÓN Y ABONO

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por m³ realmente ejecutados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

2.2.13.14 HORMIGONES

DOSIFICACIÓN DE HORMIGONES

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

FABRICACIÓN DE HORMIGONES



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la EHE.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en eso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado en la normativa vigente.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del 2% para el agua y el cemento, 5% para los distintos tamaños de áridos y 2% para el árido total. En la consistencia del hormigón se admitirá una tolerancia de 20 mm medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, éste se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a 5 segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se hayan introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

MEZCLA EN OBRA

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

TRANSPORTE DE HORMIGÓN

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN

Como norma general no deberá transcurrir más de 1 h entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a 1 m, quedando prohibido arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de 0,5 m de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm/seg, con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm, y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm de la pared del encofrado.

CURADO DE HORMIGÓN

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso de curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso, deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante 3 días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I -35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

JUNTAS EN EL HORMIGONADO

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción o dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

TERMINACIÓN DE LOS PARAMENTOS VISTOS

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos 2 m de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: 6 mm.



AYUNTAMENT DE SANTANYÍ

- Superficies ocultas: 25 mm.

LIMITACIONES DE EJECUCIÓN

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado.

- Colocación de armaduras.

- Limpieza y humedecido de los encofrados.

- Durante el hormigonado:

- El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m, salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueas y se mantenga el recubrimiento adecuado.

- Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0º C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la dirección facultativa.

- No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido más de 48 h se tratará la junta con resinas epoxi.

- No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

- Después del hormigonado:

- El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia.

- Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la dirección facultativa.

MEDICIÓN Y ABONO

El hormigón se medirá y abonará por m³ realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el cuadro de precios la unidad de hormigón se exprese por m², como es el caso de soleras, forjado, et c., se medirá de esta forma por m² realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el cuadro de precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por m³ o por m². En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

2.2.13.15 MORTEROS

DOSIFICACIÓN DE MORTEROS

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cuál ha de



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

FABRICACIÓN DE MORTEROS

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una pasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

MEDICIÓN Y ABONO

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc.

En algún caso excepcional se medirá y abonará por m³, obteniéndose su precio del cuadro de precios, si lo hay, u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

2.2.13.16 ENCOFRADOS

CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado, y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera cavidad en el intradós.

Los moldes ya usados y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Se tendrán en cuenta los planos de la estructura y de despiece de los encofrados.

Confección de las diversas partes del encofrado:

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y, por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobre todo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado.

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablonos/ durmientes.



AYUNTAMENT DE SANTANYÍ

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tabloneros colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies.

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible.

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras.

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m Tolerancia en mm

Hasta 0,10 2

De 0,11 a 0,20 3

De 0,21 a 0,40 4

De 0,41 a 0,60 6

De 0,61 a 1,00 8

Más de 1,00 10

Dimensiones horizontales o verticales entre ejes:

Parciales 20

Totales 40

Desplomes:

En una planta 10

En total 30

APEOS Y CIMBRAS. CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir su peso propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm, ni los de conjunto la milésima de la luz (1/ 1.000) .

DESENCOFRADO Y DESCIMBRADO DEL HORMIGÓN

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a 1 día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los 2 días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente, a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura, en el resultado de las pruebas de resistencia el elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos, cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

- No se procederá al desencofrado hasta transcurrido un mínimo de 7 días para los soportes y 3 días para los demás casos, siempre con la aprobación de la dirección facultativa.
- Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH y la EHE, con la previa aprobación de la dirección facultativa. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos 3 cm durante 12 h, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible.
- Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.
- Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza.

MEDICIÓN Y ABONO

Los encofrados se medirán siempre por m² de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen, además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

2.2.13.17 ARMADURAS

COLOCACIÓN, RECUBRIMIENTO Y EMPALME DE ARMADURAS

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con la EHE.

MEDICIÓN Y ABONO

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado se abonarán los kg realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

2.2.13.18 ESTRUCTURA METÁLICA

COLOCACIÓN Y EMPALME DE ARMADURAS

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con las indicaciones de los planos (pares apriete, tornillería, dimensionamiento de placas, etc.).

MEDICIÓN Y ABONO



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

De la estructura metálica ejecutada se abonarán los kg realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud o unidades de perfiles, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza, si es necesario, la unión de las piezas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

2.2.13.19 ALBAÑILERÍA FÁBRICA DE LADRILLO

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 min al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mor tero de 250 kg de cemento I - 35 por m³ de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se deje medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hilaras.

La medición se hará por m², según se expresa en el cuadro de precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas, descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón".

Los cerramientos de más de 3,5 m de altura estarán anclados en sus 4 caras.

Los que superen la altura de 3,5 m estarán rematados por un zuncho de hormigón armado.

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados.

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento.

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/ o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas, y serán estancos al viento y a la lluvia.

Todos los huecos practicados en los muros irán provistos de su correspondiente cargadero.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostarán los paños realizados y sin terminar.

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada.

Si ha helado durante la noche se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen.

No se utilizarán piezas menores de $\frac{1}{2}$ ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

TABICÓN DE LADRILLO HUECO DOBLE

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento.

Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición se hará por m^2 de tabique realmente ejecutado.

CÍTARAS DE LADRILLO PERFORADO Y HUECO DOBLE

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo para el tabicón.

TABIQUES DE LADRILLO HUECO SENCILLO

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo para el tabicón

GUARNECIDO Y MAESTREDO DE YESO NEGRO

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a 1 m aproximadamente, sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados, guardando una distancia de 1,5 a 2 cm aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada renglón y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, se seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras, quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando esté "muerto". Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artenas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la maestra de la esquina.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

La medición se hará por m² de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

ENLUCIDO DE YESO BLANCO

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso esté “muer to” .

Su medición y abono será por m² de superficie realmente ejecutada. Si en el cuadro de precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este pliego.

ENFOSCADOS DE CEMENTO.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg de cemento por m³ de pasta en paramentos exteriores, y de 500 kg de cemento por m³ en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se preparará el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero.

La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mor tero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se echa sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren, a juicio de la dirección facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

- Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la documentación técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la tabla 5 de la NTERPE.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5º C y 40º C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 h después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

- Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y éste se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

- Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte se humedecerá ligeramente éste, a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 m, mediante llagas de 5 mm de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará éste en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm se realizará por capas sucesivas, sin que ninguna de ellas supere este espesor .

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/ o en superficies muy expuestas al sol y/ o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

- Después de la ejecución:

Transcurridas 24 h desde la aplicación del mortero se mantendrá húmeda la superficie enfoscada, hasta



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

FORMACIÓN DE PELDAÑOS

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

2.2.13.20 CUBIERTAS INCLINADAS LIGERAS

DESCRIPCIÓN

Cubierta o techo exterior cuya pendiente es superior al 15%.

CONDICIONES PREVIAS

- Planos acotados de obra, con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

COMPONENTES

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, et c.

EJECUCIÓN

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de éstas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 m entre sí.

CONTROL

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

MEDICIÓN

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de cubierta, incluso entrega a paramentos y parte proporcional de remates, terminada y en condiciones de uso.

Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

Mantenimiento: Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la cubierta elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

2.2.13.21 AISLAMIENTOS

DESCRIPCIÓN

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

COMPONENTES

Aislantes de corcho natural aglomerado.

Hay de varios tipos, según su uso:

- Acústico.
- Térmico.
- Antivibratorio.

Aislantes de fibra de vidrio.

Se clasifican por su rigidez y acabado:

- Filtros ligeros:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado.
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft -aluminio.
 - Con papel alquitranado.
 - Con velo de fibra de vidrio.
- Mantas o filtros consistentes:
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft -aluminio.
 - Con velo de fibra de vidrio.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
 - Con un complejo de aluminio/malla de fibra de vidrio/PVC.
- Paneles semirrígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

- Hidrofugado, sin recubrimiento.
- Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
- Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
- Paneles rígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Con un complejo de papel Kraft/ aluminio pegado con polietileno fundido.
 - Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
 - Con un complejo de oxiasfalto y papel.
 - De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.

Aislantes de lana mineral.

Se clasifican en:

- Fieltros:
 - Con papel Kraft.
 - Con barrera de vapor Kraft/ aluminio.
 - Con lámina de aluminio.
- Paneles semirrígidos:
 - Con lámina de aluminio.
 - Con velo natural negro.
- Paneles rígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Autoportante, revestido con velo mineral.
 - Revestido con betún soldable.

Aislantes de fibras minerales.

Se clasifican en:

- Termoacústicos.
- Acústicos.

Aislantes de poliestireno.

Pueden ser:

- Poliestireno expandido:
 - Normales, tipos I al VI .
 - Autoextinguibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.
- Poliestireno extruido.

Aislantes de polietileno.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

Pueden ser:

- Láminas normales de polietileno expandido.
- Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.

Aislantes de poliuretano.

Pueden ser:

- Espuma de poliuretano para proyección “ in situ” .
- Planchas de espuma de poliuretano.

Aislantes de vidrio celular.

Elementos auxiliares.

- Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
- Adhesivo sintético, a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
- Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
- Mortero de yeso negro, para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
- Malla metálica o de fibra de vidrio, para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
- Grava nivelada y compactada, como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
- Lámina geotextil de protección, colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
- Anclajes mecánicos metálicos, para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
- Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

CONDICIONES PREVIAS

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante. La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada, si así procediera, con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

EJECUCIÓN

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aisle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos. El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

CONTROL

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

- Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.
- Homologación oficial AENOR, en los productos que la tengan.
- Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.
- Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.
- Ventilación de la cámara de aire, si la hubiera.

MEDICIÓN

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

MANTENIMIENTO

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

2.2.13.22 SOLADOS Y ALICATADOS

SOLADO DE BALDOSAS DE TERRAZO

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua 1 h antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg/m³ confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas, repitiéndose esta operación a las 48 h.

SOLADOS

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos 4 días como mínimo, y en caso de ser éste indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por m² de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este pliego.

ALICATADOS DE AZULEJOS

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la dirección facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias piezas especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos, sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos, sumergidos en agua 12 h antes de su empleo, se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

2.2.13.23 CARPINTERÍA DE TALLER

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por m² de carpintería, entre lados exteriores de cercos, y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

abonará independientemente.

Condiciones técnicas:

Las hojas deberán cumplir las características siguientes, según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros, en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitará piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el picero irá sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm repartidos por igual en picero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan las condiciones descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas o azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10x40 mm.

2.2.13.24 CARPINTERÍA METÁLICA

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por m² de carpintería, midiéndose entre lados exteriores.

En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

2.2.13.25 PINTURA

CONDICIONES GENERALES DE PREPARACIÓN DEL SOPORTE

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde) , ocre, óxido de hierro, litopón, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado) , 30- 40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28º C ni menor de 6º C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

APLICACIÓN DE LA PINTURA

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas) , el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm hasta 7 mm, formándose un cono de 2 cm al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

- Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera. A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros. Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

- Metales:

Se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie. A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante. Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

MEDICIÓN Y ABONO.

La pintura se medirá y abonará en general, por m² de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos.

Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería: se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos está incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

2.2.14 Prescripciones técnicas de equipos y materiales de instalaciones

2.2.14.1 Generalidades

Los equipos y materiales cumplirán todas las normas vigentes y que les sean de aplicación, debiendo los que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevar el marcado CE, siempre que se haya establecido su entrada en vigor, de conformidad con la normativa



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

vigente. En especial deben cumplir las prescripciones que se indican en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Todos los productos deberán cumplir los requisitos establecidos en las medidas de ejecución que les resulten de aplicación de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 187/2011, de 18 de febrero, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.

Todos los materiales, equipos y aparatos no tendrán en ninguna de sus partes deformaciones, fisuras ni señales de haber sido sometidos a malos tratos antes o durante la instalación.

2.2.14.2 Instalación eléctrica

Interruptores automáticos

Los interruptores automáticos serán del tipo y denominación que se fija en la presente especificación, pudiendo sustituirse por otros de denominación distinta, siempre que sus características técnicas se ajusten al tipo exigido para las características de los equipos y trazado de la conducción eléctrica y queden definidos en los cálculos y esquemas unifilares del proyecto, lleven impresa la marca de conformidad a Normas UNE y haya sido dada la conformidad por la Dirección Facultativa.

Los interruptores cumplirán la norma europea para aparata de baja tensión UNE-EN 60947, equivalente a la norma CEI 947. En particular, será de aplicación la parte 2, referente a interruptores automáticos (CEI 947-2).

En los casos que se especifiquen en los esquemas unifilares, los interruptores automáticos llevarán asociada una protección diferencial consistente en un relé diferencial con transformador toroidal separado.

Estos dispositivos deberán estar conformes con la normativa vigente y protegidos contra los disparos intempestivos. Deberán ser regulables en sensibilidad y en tiempo.

Conducciones eléctricas

Se suministrará un sistema completo de cables nuevos, de conductores de cobre, según se especifica aquí y se indica en los planos. Los cables estarán fabricados con cobre electrolítico 99,95% de pureza como mínimo.

Los cables serán entregados a la obra en rollos completos con el nombre del fabricante y una tarjeta reidentificación unida al mismo, en el que se indicará el dimensionamiento del cable y tipo de aislamiento.

Se usarán conductores de cobre trenzado, unipolar o multipolar, no armado y con aislamiento para 1000 voltios, RZ1-K 0,6/1 kV.

Los cables estarán canalizados mediante alguno de los métodos indicados en este pliego.

A fin de localizar posibles averías como consecuencia de interruptores de continuidad de la línea o bien deterioros en el aislamiento se realizarán los siguientes ensayos:

- Resistencia de aislamiento
- Resistencia de los conductores

Para tender una bobina de cable, ésta se elevará sobre un eje y unos gatos que la permitan girar libremente y debe preverse un sistema de frenado que evite que, por inercia, se embale la bobina en su giro y libre más cable del preciso.



AYUNTAMENT DE SANTANYÍ

Para el tendido, el cable deberá desarrollarse por la parte superior de la bobina evitando que se produzcan curvaturas demasiado pronunciadas por irregularidades en el tiro.

Se evitará el roce del cable con aristas y con el propio terreno, utilizando carretes metálicos o de madera para facilitar el recorrido y reducir esfuerzos.

Salvo en el caso de efectuar el tiro por la cuerda conductora, el esfuerzo deberá repartirse a lo largo del cable sin concentrarse excesivamente en su extremo.

Por ningún concepto se apalancará el cable durante el tendido para forzarle o ceñirse a las curvas del trayecto.

Durante las operaciones de tendido, es aconsejable que el radio de curvatura de los cables no sea inferior a $10(D+d)$ siendo D el diámetro exterior del cable y d, el diámetro de un conductor.

Los esfuerzos de tracción no deben aplicarse a los revestimientos de protección sino a los conductores de cobre o aluminio, recomendándose que las solicitaciones no superen los 6 kg. por mm^2 de sección del conductor unipolar de cobre.

No se admitirán empalmes de cables en esta instalación.

Se adopta en principio el siguiente código de colores:

- Fases: negro (con numeración o similar para distribución de fase)
- Neutro: Azul
- Tierra: Verde-Amarillo
- Mando: A determinar, distinto de los anteriores

Pueden ser utilizadas cintas adhesivas de color en lugar de codificación de color de origen en aquellos cables de 35 mm^2 de sección y mayores. En los casos que se utilice cinta de codificación por color, esta será aplicada al menos a lo largo de 50 mm. en los terminales, cajas de registro y derivación, accesorios de conductos y canalizaciones y a intervalos de 10 m. en aquellos casos en que los cables discurren en canales.

En aquellos casos en que los conductores estén instalados en envolventes comunes o pasen a través de éstas serán etiquetados o marcados en correspondencia con las marcas de los planos o marcados en correspondencia con las marcas de los planos o marcados de forma que las líneas de alimentación o los cables pueden ser fácilmente identificados.

Podrán ser utilizados etiquetados no férricos o cintas adhesivas para una segura unión en los cables, en las alimentaciones y en los subcircuitos finales de potencia.

Canalizaciones eléctricas

Se proveerá el sistema completo de canalizaciones/canales o envolventes para los conductores a través de los sistemas especificados.

Su dimensionamiento se realizará con arreglo al mayor de los tamaños exigido bien por el Reglamento Electrotécnico de Baja tensión, bien indicado en planos o especificaciones o requerido por la Dirección facultativa.

Las canalizaciones serán ocultas siempre que sea posible, excepto donde se indique o en los planos sea especificado. Las canalizaciones expuestas correrán paralelas a los muros del edificio, utilizando codos rectos y cajas de registro o según se indique en los planos. Los recorridos de canalizaciones en diagonal al descubierto no serán permitidos salvo que específicamente se haya indicado lo contrario.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

Se montarán las bandejas en posición horizontal o vertical y en superficie. Estas serán de metálicas de rejilla y de la máxima calidad. Se utilizarán accesorios Standard del fabricante.

Cuando las condiciones de ubicación requieran fabricación in situ, la Dirección Facultativa revisará las propuestas antes de fabricación, así como los Standard de fabricación y los estándar de acabado que no serán inferiores a los Standard del fabricante.

Se utilizarán longitudes estándar para los tramos no inferiores a 2 m. de longitud.

Se instalarán elementos internos de fijación de cables a intervalos inferiores a 1m.

Se producirá la adecuada alineación de la bandeja y la segura fijación a intervalos regulares que no excedan de 2m. en los tramos rectos o bien distancias inferiores recomendadas por el fabricante. En los casos en que existan codos, ángulos, se instalarán fijaciones adicionales a una distancia que no excederá 150 mm. a cada lado del accesorio.

El número máximo de cables instalados en una bandeja no excederán a los que se permitan de acuerdo a las normativas aplicables. La bandeja será dimensionada sobre estas bases a no ser que se defina o acuerde lo contrario.

Los cables irán tendidos de forma más ordenada posible, embridados cada grupo de cables correspondientes a la misma salida.

Igualmente se utilizarán las bridas de poliamida necesarias para una perfecta sujeción de los cables.

En aquellos casos en que la bandeja atravesase muros, paredes y techos no combustibles, deberán ser instaladas barreras contra el fuego no metálicas en la bandeja.

Los acoplamientos cubrirán la total superficie interna de la bandeja y serán diseñados de forma que la sección general de la canal case exactamente con las juntas de acoplamiento.

Las bandejas de montaje vertical serán suministradas con una unidad de soporte de cables con fijaciones aisladas a intervalos no superiores de 3 m.

Cuando durante el montaje se produzcan cortes o daños, el acabado será repuesto

Las rebabas y los bordes irregulares deberán ser eliminados. En aquellos puntos en que se produzca corrosión será eliminada y el área tratada con un agente a prueba de oxidación. Después de esto la superficie será tratada con la aplicación de una primera capa de epoxy rica en zinc seguida por la capa de pintura del mismo color que el resto de la canal.

Las fijaciones usadas para asegurar la canal o los accesorios no serán motivo de oxidaciones a largo plazo ni serán usados tornillos de fijación, barnizados en negro, de acción electrolítica. Cuando se utilicen brazos para la suspensión serán construidos de angulares de acero forjado o soportes de hierro con acabados de la misma calidad que la canal.

Las conexiones a canalizaciones, cajas múltiples, interruptores, aparata en general y cuadros de distribución serán realizadas por medio de unidades de acoplamiento embridadas u otro medio apropiado.

Las bandejas de montaje vertical se ajustarán por medio de elementos de fijación para soportar los cables y prevenir esfuerzos excesivos en los cables en los cambios de dirección de horizontal a plano vertical.

Las entradas de canalizaciones dentro de las bandejas serán realizadas por medio de ensamblajes de acoplamiento de conductos para protección de los cables.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

Las cavidades de las bandejas estarán dispuestas de forma que eviten un ajuste excesivo de los conductos entrantes.

Las juntas en las bandejas serán realizadas de forma que se asegure la continuidad eléctrica entre los varios tramos y elementos de la canal.

Cuando la canal pasa a través de huecos por la estructura del edificio, se fijará una pletina de cubierta en el canal antes de su instalación y será realizada de forma que se extienda al menos 50 mm. más allá de cada lado de la superficie acabada de muro.

En aquellas zonas en que se utilice el canal y no se especifique la dimensión de los planos o en las especificaciones tales como bandejas serán capaces de contener un 50% de cables adicionales, de dimensión, la media de los conductores instalados, sin exceder los requerimientos del Reglamento Electrotécnico de baja Tensión.

Cualquier tipo de accesorio tales como uniones, grapas, fijaciones, suspensiones, anclajes, tornillos, etc. tendrá un recubrimiento superficial con al menos iguales características de protección contra la corrosión.

2.2.14.3 Tuberías y accesorios

Tuberías frigoríficas

Las tuberías y sus accesorios cumplirán los requisitos del cumplimiento de las exigencias de eficiencia energética y de seguridad, así como las normas UNE correspondientes, en relación con el uso al que vayan a ser destinadas.

Los tubos utilizados para la realización de las tuberías frigoríficas deben ser del tipo sin soldadura fabricados con cobre prácticamente puro.

Se utilizará tubería de cobre desoxidado fosforoso C1220. En el caso de que el diámetro sea superior o igual a 3/4 se utilizará tubería de cobre C1220 T-1/2H

Debe responder a las siguientes características:

- Contenido de cobre puro: 99,90 a 99,92% (toda traza de plata debe contarse eventualmente como cobre).
- Contenido en fósforo: el 0,007 % como mínimo al 0,012 % como máximo
- Ausencia de óxido de cobre.

La presentación de los mismos será en calidad recocida o endurecida (estirado) dependiendo del diámetro de la tubería y de la linealidad del trazado, en cualquier caso, el material después deberá haber sido estufado, deshidratado y desoxidado en fábrica sellándolos estancamente de forma que el tubo llegue a obra rigurosamente limpio, sin humedad y exento de toda penetración de aire húmedo hasta el momento de su utilización.

Diámetros de las tuberías frigoríficas:

Diámetro nominal	Diámetro exterior (mm)	Espesor (mm)
1/4	6,35	0,8
3/8	9,52	0,8
1/2	12,7	0,8



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

5/8	15,88	0,8
3/4	19,05	1,0
7/8	22,22	1,0
1	25,4	1,0
1 1/8	28,57	1,25
1 3/8	34,92	1,25

Las tolerancias permitidas según norma serán:

± 0,05 en el diámetro exterior

±.10% en su espesor

La presión máxima de utilización será la misma para los tubos recocidos que para los tubos endurecidos o rígidos, ya que éstos últimos se unen por soldadura, llegando a recocerse en estos puntos y, por tanto, siendo su resistencia a la rotura similar al tubo recocido.

En el proceso de soldadura se utilizará soldadura de fósforo con aportación de plata para obtener una mejora de las cualidades mecánicas y bajar el punto de fusión del cobre.

Estas varillas con contenido de fósforo al ser autodecapantes no necesitan ningún tipo de aditivo decapante. El contenido mínimo de plata de las varillas será del 10%.

Es fundamental para el buen funcionamiento del equipo, la eliminación a la hora de la soldadura de los contaminantes, tanto externos como polvo, corpúsculos, limaduras de cobre, exceso de fúndente, etc., así como de los contaminantes internos y fundamentalmente el óxido de cobre que se forma al calentar el tubo de cobre para la soldadura, para evitar esto se hará pasar una corriente de Nitrógeno Seco por el interior de la tubería durante el proceso de soldadura.

Soportes de tuberías

Todo el material que compone el soporte deberá resistir a la acción agresiva del ambiente, para lo cual deberá utilizarse acero galvanizado o, en caso de elementos conformados en obra, protegidos con pintura antioxidante o materiales no metálicos.

Todos los componentes de un soporte, excepto el anclaje a la estructura, deberán ser desmontables.

Los soportes de alambre, madera, flejes y cadenas, así como la suspensión de una tubería de otra, serán admisibles solamente de una forma temporal, durante la instalación de la red. Una vez terminada la colocación, esos materiales deberán sustituirse por las piezas definitivas. Los materiales de interposición entre el soporte y la conducción (materiales aislantes, gomas o fieltros) deberán resistir, sin aplastamiento, el peso que se descargue sobre ellos, así como la temperatura que puedan alcanzar durante el funcionamiento.

La situación de los soportes de la red de tuberías se deberá hacer siguiendo los criterios marcados en la Norma UNE 100-152-88, apartado 8.

En cuanto a las distancias verticales entre soportes, la norma UNE 100-152-88, (según ITE 05.2.7), que dicta como distancias máximas verticales entre soportes para tuberías de cobre las que resulten de colocar dos soportes por planta para tuberías de diámetro hasta 25 mm inclusive y un solo soporte para diámetros superiores.



AYUNTAMIENTO DE SANTANYÍ

Aislamiento

El aislamiento de las tuberías frigoríficas se realizará según marca la norma ITE.03.13, Apéndice 3.1 para lo cual se utilizará una coquilla aislante de espuma elastomérica clasificada como material MOC en la UNE 100-170-89 (Materiales Orgánicos Celulares, apropiados para fluidos refrigerantes entre -50° y 100°C) de un espesor según dicta la normativa y cuyas características serán las siguientes:

- Material: Espuma Elastomérica
- Color: Negro - Conductividad:(a 0°C) $0,035 \text{ W/mK}$
- Factor de resistencia al vapor de agua: > 3000
- Reacción al fuego: M1
- Temperatura de uso: -40°C a $+105^{\circ}\text{C}$
- Estructura celular estanca.

Independientemente de los reglamentos antes citados este material ha de cumplir también con las siguientes normas UNE:

- UNE 92.001, Apdo. 1,2,3 y 4 referente a aislamiento térmico
- UNE 92.201, 92.202, 92.225, 92.226 y 92.227 referente a cálculos de aislantes térmicos.
- UNE 92.106 y 92.228 referentes a las espumas elastoméricas.

2.2.14.4 Equipos de producción de frío

Condiciones Generales Y Documentación

Los equipos de producción de frío deberán cumplir lo que a este respecto especifique el Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias, el Reglamento de Aparatos a Presión y el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Los fabricantes o distribuidores de estos equipos deberán aportar la siguiente documentación, sin perjuicio de otra fijada por la correspondiente Comunidad Autónoma:

- a) Potencia frigorífica útil total para diferentes condiciones de funcionamiento, incluso con las potencias nominales absorbidas en cada caso
- b) Coeficiente de eficiencia energética para diferentes condiciones de funcionamiento y, para plantas enfriadoras de agua, incluso a cargas parciales
- c) Límites extremos de funcionamiento admitidos
- d) Tipo y características de la regulación de capacidad
- e) Clase y cantidad de refrigerante. Presiones máximas de trabajo en las líneas de alta y baja presión de refrigerante
- f) Exigencias de la alimentación eléctrica y situación de la caja de conexión
- g) Caudal del fluido secundario en el evaporador, pérdida de carga y otras características del circuito secundario
- h) Caudal del fluido de enfriamiento del condensador, pérdida de carga y otras características del circuito
- i) Exigencias y recomendaciones de instalación: espacios de mantenimiento, situación y dimensión de acometidas etc.
- j) Instrucciones de funcionamiento y mantenimiento



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

- k) Dimensiones máximas del equipo
- l) Nivel máximo de potencia acústica ponderado A LWA, en decibelios, determinado según UNE 74105
- m) Pesos en transporte y en funcionamiento

Equipos centrales

Los equipos centrales incluirán en su documentación además de lo indicado en el RITE y de otra fijada por la correspondiente Comunidad Autónoma, los siguientes datos:

- a) Temperaturas máxima y mínima de condensación admisibles
- b) Diámetros de las conexiones al evaporador y condensador remotos, en su caso
- c) En unidades de condensación por aire: características de ventilador(es) y motor(es)

Santanyí, abril de 2021

El ingeniero industrial municipal

Miquel Adrover Palou



3 ESTUDIO BÁSICO SEGURIDAD Y SALUD

3.1 OBJETIVO

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud tiene por objeto precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, identificando los riesgos laborales evitables, indicando las medidas correctoras necesarias para ello, y los que no puedan eliminarse, indicando las medidas tendentes a controlarlos o reducirlos, valorando su eficacia, todo ello de acuerdo con el Artículo 6 del R.D. 162711997 de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las Obras de Construcción.

3.2 DISPOSICIONES OFICIALES

Se considerarán de obligatorio cumplimiento las siguientes disposiciones:

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995)
- Capítulo VI del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 09/03171).
- Comités de Seguridad y Salud (Ley 31/1995)
- Homologación de medios de protección personal (R.D. 1407/1992).
- Orden de diciembre 85 (BOE 9/01/1986), por la que se aprueba la instrucción sobre documentación de puesta en servicio de las IR de gases combustibles y la Instrucción sobre Instaladores Autorizados de Gas y Empresas instaladoras.
- Reglamento de Servicio Público de Gases Combustibles (Decreto 2913176 de 26 de octubre y Decreto 3484/83 de 14 de diciembre).
- Reglamento de Instalaciones de Gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales.
- Reglamentos de Actividades Molestas, Nocivas, Insalubres y Peligrosas (O.M. 31/11/61).
- Reglamento de Actividades Clasificadas (Decreto 18/96 de 8 de febrero).
- Nomenclator de Actividades Clasificadas (Decreto 19/96 de 8 de febrero).
- Reglamento de Aparatos a Presión (R.D. 1244/79 de 29 de mayo).
- Reglamento de Aparatos Elevadores (Orden 30/06/66).
- Condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica (Orden del 30/07/74)
- Reglamento de aparatos de Elevación y Manutención (R.D. 2291/85)
- Reglamento de Seguridad del Trabajo de las Industrias de la Construcción (O.M. 20/05/52).
- Normas sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo establecidas en la Ordenanza Laboral para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden 28/08/70).
- Ordenanza Laboral Siderometalúrgica (O.M. 29/07/70).
- Reglamento de Explosivos (R.D. 230/1998 de 17 de febrero).
- Reglamento Nacional de Transportes de Mercancías Peligrosas por carretera (R.D. 74/1992 de 31 de enero), así como la Orden de 7 de febrero de 1996 por la que se modifican los anejos A y B del mismo.
- Reglamento Electrotécnico de B.T. (O.M. 31/10/73).
- Reglamento Electrotécnico de A.T. (Orden M.I. y C 23/02/49)
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (R.D. 3275/1982 de 12 de Noviembre).
- Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores (R.D.L. 1/1995 de 24 de Marzo).



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

- Convenios Colectivos y Reglamento de Régimen Interior de cada Empresa en particular en su parte específica de Seguridad y Salud.
- Ley 8/1989 de 7 de abril, sobre infracciones y sanciones de orden social (excepto art. 9, 10, 11, 36 apartados 2,39 y 40, párrafo segundo).
- Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 39/1997 de 17 de enero).
- R.D. sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (R.D. 485/1997 de 14 marzo)
- R.D. sobre disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en los lugares de trabajo (R.D. 486/1997 de 14 marzo)
- R.D. sobre disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (R.D. 48711997 de 14 marzo)
- R.D. sobre disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud al trabajo con equipos que incluyen pantalla de visualización (R. D. 488/1997 de 14 marzo)
- R.D. sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (R.D. 664/1997 de 12 de mayo).
- R.D. sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (R.D. 665/1997 de 12 de mayo).
- R.D. sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (R. D. 773/1997 de 30 de mayo).
- R.D. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo (R.D. 1215/1997, de 18 de julio de 1997).
- R.D. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (R.D. 1627/1997, de 24 de octubre de 1997).
- Cualquier otra disposición oficial relativa a Seguridad e Higiene en el Trabajo que puedan afectar al tipo de trabajo que se efectúe.

3.3 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA Y SITUACIÓN

Descripción de las obras:

El Ayuntamiento de Santanyí es el promotor de las Obras.

El redactor del estudio básico de seguridad y salud, es el ingeniero industrial Miquel Adrover Palou.

Previsiones de Ejecución

Al no estar la obra en ninguno de los supuestos definidos en el Art. 4 del R.D. 1627/97 de 24-10-97, como se justifica a continuación, es suficiente con la redacción de un estudio básico de seguridad y salud.

-Presupuesto de Ejecución Por Contrata

El presupuesto de ejecución por contrata asciende a la cantidad de 267.656,01 € , inferior a 450.759,08 €.

- Duración Estimada de La Obra.

El plazo de ejecución de la obra se estima en como máximo 88 días efectivos de trabajo, pero con una presencia continuada de 5 operarios y siempre menor de 20.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

El volumen de mano de obra estimado es de 440 días/hombre < 500.

Interferencias y servicios afectados:

Líneas y servicios subterráneos:

- Red de agua potable.
- Red de baja tensión subterránea.
- Red de Media Tensión Subterránea.
- Red de Telefonía.
- Líneas aéreas y servicios de superficie:
- Red eléctrica de baja tensión.
- Red de alumbrado público.
- Red de telecomunicaciones y servicios digitales.
- Circulación peatonal
- Circulación rodada.
- Estacionamiento de vehículos.
- Accesos a parcelas y edificios.

Unidades constructivas que componen la obra:

Desde el punto de vista de proceso constructivo, se distinguen las siguientes unidades:

- Excavación en desmonte.
- Excavación en zanjas y pozos.
- Terraplén con productos de excavación y/o cantera.
- Ejecución de hormigones en soleras y muros.
- Colocación de canalizaciones o tubos.
- Puesta en obra de instalaciones.

3.4 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Riesgos profesionales más frecuentes:

Riesgos Generales de la obra presentes en todos los tajos o unidades constructivas:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Atropello por máquinas o vehículos.
- Colisiones o vuelcos.
- Atrapamientos.
- Cortes, pinchazos y golpes con máquinas, herramientas y materiales.
- Caída de objetos y materiales.
- Inhalación de polvo.
- Ruido.
- Incendios y explosiones.
- Sobre esfuerzos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Riesgos producidos por agentes atmosféricos.

Riesgos adicionales por tajos o unidades constructivas:



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

En el movimiento de tierras (excavaciones, rellenos y transportes):

- Desprendimiento o deslizamiento de tierras.
- Atropello y/o golpes por máquinas o vehículos.
- Vuelco de maquinaria.
- Interferencia con líneas eléctricas aéreas.
- Interferencia con redes eléctricas subterráneas.
- Interferencia con redes de telecomunicaciones y servicios digitales.
- Vibraciones.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos y materiales.
- Proyección de fragmentos o partículas.

En colocación de bordillo, pavimentación de aceras y ejecución de subbases, bases y aglomerados:

- Atropellos por maquinarias y vehículos.
- Atrapamientos.
- Proyección de fragmentos y partículas. Colisiones y vuelcos.
- Cortes con máquinas, herramientas y materiales.
- Interferencia con líneas aéreas.
- Por la utilización de productos bituminosos.
- Vibraciones.
- Salpicaduras.
- Polvo.
- Ruido.

En la producción de hormigón y ejecución de obras de fábrica:

- Dermatitis, debida al contacto de la piel con el cemento.
- Neumocomiosis, debido a la aspiración del polvo de cemento.
- Golpes contra objetos.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Heridas punzantes en pies y manos.
- Herida por máquina cortadora.
- Herida por máquinas cizalladoras, encofrado y dobladura de ferralla.
- Proyección violenta del hormigón a la salida de la hormigonera o de la tubería de puesta en obra.
- Salpicadura de hormigón en los ojos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.

En la puesta en obra de conducciones:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes contra objetos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.

En máquinas fijas y herramientas eléctricas:



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

- Contacto eléctrico directo o indirecto como consecuencia del mal estado de la instalación o de la máquina.
- Caídas de personal al mismo nivel por desorden en las mangueras de alimentación.
- Proyecciones de partículas en las herramientas de mecanizado con, arranque de material o con herramienta de golpeo.
- Cortes y atrapamientos, por mala utilización o anulación de las protecciones o guardas.
- Exposiciones al ruido.

En la utilización de instalación provisional de obra:

- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Arco eléctrico.
- Incendios.

Riesgos de daños a terceros:

-Riesgos a Peatones:

- Caída de objetos desde lo alto.
- Caída de distinto nivel, en zanja o pozo.
- Caída al mismo nivel, por obstáculos en la vía pública.
- Atropello por maquinaria o vehículo.
- Atrapamientos.
- Proyección y salpicaduras de partículas, hormigón, productos bituminosos.
- Electrocuaciones por tendido eléctrico de obra, línea en proceso de desvío, etc.
- Emanaciones de gas.

-Riesgos para los vehículos:

- Caída de objetos desde lo alto.
- Caída en zanja o pozo.
- Colisiones con maquinaria o vehículos de obra.
- Choque con materiales, objetos, productos de excavación.
- Salpicaduras.

3.5 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

A continuación se establecen las medidas de prevención y protección necesarias para eliminar y/o reducir a valores aceptables los riesgos en esta fase.

Siempre que sea posible, se dará prioridad al uso de protecciones colectivas, sin excluir la utilización de las protecciones individuales.

Los medios preventivos colectivos son:

- Delimitación, señalización e iluminación de las zanjas y protección de pasarelas mediante barandillas.
- Disponer de los medios adecuados para la detección de atmósferas explosivas y/o bajas en O₂.
- Disponer de los medios adecuados para la localización de cables subterráneos y demás sistemas de distribución. El contratista solicitará la información oportuna a la Compañía Suministradora de la presencia de cables, atendiendo en todo caso a las instrucciones de la misma en cuanto a la ejecución de la obra en proximidad de los mismos.



AYUNTAMENT DE SANTANYÍ

Actuaciones preventivas.

1. Los materiales y mangueras se mantendrán ordenados, estables y fuera de las zonas de paso de personas a fin de evitar el riesgo de caídas al mismo nivel.
2. Los restos de materiales generados en el desarrollo del trabajo serán retirados periódicamente, manteniendo en buen estado de orden y limpieza las zonas de trabajo y las vías de tránsito del personal.
3. Se dispondrá en el lugar de trabajo de extintores contra incendios, debiéndose encontrar los mismos señalizados y en lugares adecuados para su pronta utilización en caso de necesidad.
4. Si se utilizan productos tóxicos y peligrosos, éstos se manipularán según lo establecido en las condiciones específicas de cada producto.
5. Se respetará la señalización y limitaciones de velocidad fijadas para la circulación de vehículos en obra. Todos los vehículos llevarán los indicadores ópticos y acústicos que exija la legislación vigente.
6. Se protegerá a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y salud.
7. La maquinaria sólo será utilizada por personal cualificado.
8. Se prohíbe el traslado de las personas fuera de la cabina de los vehículos.
9. Se extenderá el uso de maquinaria, útiles y herramientas para los trabajos que comporten un mayor grado de esfuerzo físico.
10. En trabajos con hormigón:
 - Instalar topes de final de recorrido de los camiones hormigonera para evitar vuelcos.
 - No situarse ningún operario detrás de los camiones hormigonera en las maniobras de retroceso. El personal deberá estar adiestrado en la técnica del movimiento manual de cargas.
11. En el uso de herramientas eléctricas portátiles:
 - Las herramientas eléctricas portátiles serán preferiblemente de doble aislamiento eléctrico, Las herramientas con elementos metálicos accesibles irán provistas de dispositivo de puesta a tierra, que se conectará antes de su utilización.
 - La tensión eléctrica de alimentación no podrá exceder los 250 voltios y deberán ir asociadas a un sistema de protección contra contactos indirectos de alta sensibilidad (30 mA.).
 - Si el local donde se realicen los trabajos es muy conductor, la alimentación eléctrica a la máquina no superará los 24 voltios.
 - Para el manejo de taladradoras, desbarbadoras, o cualquier otra máquina herramienta similar que produzca desprendimientos de partículas, se usarán obligatoriamente gafas contra impactos o pantallas protectoras.
 - Los cables de alimentación tendrán un grado de protección IP-54, sin presentar abrasiones, aplastamientos, pinchazos, cortes o cualquier otro desperfecto, no teniendo empalmes provisionales.
 - Sus conexiones a la red se realizarán únicamente con tomas de corriente adecuadas, nunca con los hilos pelados.
 - Al finalizar los trabajos, la máquina ha de quedar siempre desconectada de la red.
12. En el uso de máquinas fijas:



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

- Las máquinas fijas se alimentarán a través de interruptores diferenciales adecuados y tendrán sus partes metálicas puestas a tierra.
 - Cada máquina dispondrá de los dispositivos necesarios de protección y maniobra para el operario que la utilice, tales como: pantallas, mordazas para la fijación de piezas, carcasas para la protección de transmisiones, etc.
 - En los trácteles, cabrestantes o en cualquier otra máquina de tracción, se vigilará especialmente el estado de los cables, cambiándose éstos si presentan roturas o deformaciones.
13. En instalación eléctrica y cuadros provisionales de obra.
- La instalación estará ajustada en todo al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
 - Los cables de alimentación serán adecuados a las cargas que van a soportar, conectados a las bases mediante clavijas normalizadas.
 - Las tomas de tierra en las líneas de suministro interno han de tener continuidad y un valor máximo de 78 ohmios.
 - Todas las máquinas fijas dispondrán de una toma de tierra independiente.
 - Todos los circuitos de alimentación a máquinas e instalaciones de alumbrado, estarán protegidos por fusibles blindados, interruptores magnetotérmicos y disyuntores diferenciales de alta sensibilidad, en perfecto estado de funcionamiento.
 - En los trabajos con condiciones de humedad muy elevadas, es preceptivo el empleo de transformadores de seguridad de 24 V. o protección mediante transformador de separación de circuitos.
 - El cuadro provisional de obra reunirá como mínimo los siguientes requisitos:
 - Dispondrá de un interruptor general de corte omnipolar, accesible desde el exterior, sin tener que abrir la tapa del cuadro.
 - Dispondrá de interruptores diferenciales, con sensibilidades de:
 - 300 mA para instalación de fuerza.
 - 30 mA para instalación de alumbrado y bases de enchufe para máquinas portátiles.
 - Existirán tantos interruptores magnetotérmicos como circuitos se dispongan en el mismo.
 - El grado de protección externa será, al menos, IP-543.
 - Si la carcasa es metálica, se dispondrá de puesta a tierra adecuada en su lugar de ubicación.
 - Si es necesario, se dispondrá en el mismo tomas de corrientes a 24 o 48 V., mediante transformadores adecuados.
14. En los trabajos con proximidad de líneas eléctricas: se consultará previamente la documentación y posteriormente se determinará la situación exacta de la canalización eléctrica y el Jefe de Trabajo determinará si es necesario solicitar a la compañía eléctrica suministradora de la energía, el descargo de la línea que por su proximidad suponga un riesgo grave de accidente.
- Para la apertura de zanjas o excavaciones con medios mecánicos, se mantendrá una distancia



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

mínima de 1 metro a la supuesta situación del cable, continuando a partir de ese punto la excavación por medios manuales.

- Si fuera necesario manipular el cable enterrado se comunicará al propietario dicha circunstancia.
15. Cuando el tipo de terreno o la profundidad a la que debe llegarse, no ofrezcan las debidas condiciones de seguridad respecto a la estabilidad de las paredes de la zanja y los puentes dejados no sean suficientes para garantizarla, se procederá a su entibación u otra medida adecuada.
 16. Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.
 17. Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación..

Equipos de Protección Individual.

El uso de los Equipos de Protección Individual es personal e intransferible, siendo el operario el responsable de su mantenimiento y de la comprobación de su estado antes de su utilización.

- Casco de seguridad.
- Gafas de protección ocular
- Pantallas de protección facial.
- Protectores auditivos. Cuando se utilice martillo neumático para abrir el pavimento y el nivel de Exposición Diaria equivalente (LAeq,d) supere los valores mínimos establecidos por la normativa reglamentaria, se utilizarán orejeras adecuadas definidas por su curva de atenuación en el umbral, en función de las frecuencias dominantes en la fuente de ruido.
- Mascarilla bucofacial con filtro mecánico.
- Pantallas para soldadores.
- Guantes de cuero contra agresiones mecánicas.
- Guantes de cuero para soldador.
- Guantes de protección frente a agresivos químicos.
- Calzado de seguridad para uso profesional, con puntera y plantilla.
- Botas de agua de seguridad, con puntera y plantilla.
- Ropa de trabajo.
- Traje de protección contra la lluvia.
- Chaleco reflectante.

Todos los equipos de protección individual deberán tener la certificación CE de conformidad con las Normas UNE-EN de aplicación y cumplir con el Real Decreto 1407/92 sobre comercialización de equipos de protección individual.

Protecciones colectivas.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

- Señales de tráfico.
- Señales de riesgo.
- Vallas de protección.
- Vallas de limitación de paso.
- Vallas y elementos de canalización de tráfico.
- Cordón de balizamiento.
- Balizamiento luminoso.
- Mano de obra para señalización manual de tráfico y peligro.
- Pasarelas de acceso para paso sobre zanja de peatones y vehículos.
- Tableros resistentes para cubrimiento temporal de bocas de pozos y arquetas.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.
- Extintores de incendios.
- Riegos de agua contra el polvo.
- Mano de obra para mantenimiento y reposición de las protecciones.

Formación e información a los trabajadores.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

Medicina preventiva y primeros auxilios.

Botiquines:

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material adecuado.

Asistencia a accidentados:

Se deberá informar a los operarios de la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, una lista con todos los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., a fin de garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

Reconocimiento Médico:

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

3.6 PREVISIONES DE RIESGOS Y DAÑOS A TERCEROS

Se señalará, de acuerdo con la normativa vigente, todas las zonas de la obra que afectan tanto a la circulación rodada, como a la peatonal, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

3.7 ORGANIZACIÓN PREVENTIVA

El contratista será plenamente responsable, de que se cumplan las normas de seguridad y salud vigentes para este tipo de trabajos.

Asumirá la responsabilidad y consecuencias de carácter civil o penal que pudieran originarse por accidentes de trabajo o daños a terceros, aún cuando pudieran encontrarse presentes en el lugar del accidente algún representante del Ayuntamiento.

Santanyí, abril de 2021

El ingeniero industrial municipal

Miquel Adrover Palou



4 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

4.1 INTRODUCCIÓN

El objetivo de este estudio es obtener el máximo aprovechamiento de los subproductos, materias y sustancias que contienen estos residuos y garantizar que las operaciones de valorización y disposición del rechazo se lleven a cabo atendiendo a la protección del medio ambiente y la preservación de la naturaleza y el paisaje.

4.2 NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se han tenido presente las siguientes normativas:

- ☑ Artículo 45 de la Constitución Española.
- ☑ Ley 8/2019, de 19 de febrero, de residuos y suelos contaminados de las Illes Balears
- ☑ La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- ☑ El Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- ☑ Plan Director Sectorial para la Gestión de Residuos de Construcción, Demolición, Voluminosos y Neumáticos fuera de uso de la Isla de Mallorca. (BOIB núm.59. de 16 de mayo de 2002: texto corregido: BOIB núm.141. de 23 de noviembre de 2002).
- ☑ Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- ☑ REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- ☑ Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Al presente Proyecto le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, según el art. 3.1., por producirse residuos de construcción y demolición como: 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 genera en la obra de construcción o demolición, y que en general, no es peligroso, 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.



4.3 IDENTIFICACIÓN DE AGENTES INTERVINIENTES

4.3.1 El Promotor de residuos de construcción y demolición (PROMOTOR)

El Promotor es el PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, por ser la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en la obra de construcción o demolición; además de ser la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de la obra de construcción o demolición.

También por ser 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.

Está obligado a 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. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

4.3.2 El poseedor de residuos de construcción y demolición (CONSTRUCTOR).

El contratista principal es el POSEEDOR de residuos de construcción y demolición, por ser la persona física o jurídica que tiene en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostenta la condición de gestor de residuos. Tienen la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecuta la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. No tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma 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 el presente ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

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.

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. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

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, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

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:

- Hormigón: 80'00 tn.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40'00 tn.
- Metal: 2'00 tn.
- Madera: 1'00 tn.
- Vidrio: 1'00 tn.
- Plástico: 0'50 tn.
- Papel y cartón: 0'50 tn.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

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 éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma en que se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

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, del R. D. 105/2008, la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Los productores y poseedores de residuos urbanos o municipales estarán obligados a entregarlos a las entidades locales o, previa autorización de la entidad local, a un gestor autorizado o registrado conforme a las condiciones y requisitos establecidos en las normas reglamentarias de la Comunidad Autónoma o en las correspondientes ordenanzas municipales, y, en su caso, a proceder a su clasificación antes de la entrega para cumplir las exigencias previstas por estas disposiciones.

Las entidades locales adquirirán la propiedad de los residuos urbanos desde su entrega y los poseedores quedarán exentos de responsabilidad por los daños que puedan causar tales residuos, siempre que en su entrega se hayan observado las correspondientes ordenanzas y demás normativa aplicable.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

Las entidades locales, en el ámbito de sus competencias, estarán obligadas a cumplir los objetivos de valorización fijados en los correspondientes planes locales y autonómicos de residuos, fomentando el reciclaje y la reutilización de los residuos municipales originados en su ámbito territorial.

Las entidades locales competentes podrán obligar a los productores y poseedores de residuos urbanos distintos a los generados en los domicilios particulares, y en especial a los productores de residuos de origen industrial no peligroso, a gestionarlos por sí mismos o a entregarlos a gestores autorizados.

4.3.3 GESTOR de residuos de construcción y demolición

El GESTOR será la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, después de su cierre, así como su restauración ambiental (GESTIÓN) de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

4.4 VOLUMEN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA

En el presente proyecto, se pueden prever en principio las siguientes tipologías de residuos:

☒ Residuos procedentes de la demolición de pavimento asfáltico previa a la excavación de las zanjas en las que se colocarán las conducciones. Los materiales residuales que se obtendrán son mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla y áridos. El destino de estos residuos será la planta de tratamiento de residuos procedentes de demolición.

☒ Residuos procedentes de la excavación en zanjas. En principio se prevé la reutilización del material procedente de la excavación, siempre y cuando cumpla con las especificaciones recogidas en el presente proyecto para tal uso. Por lo tanto, los residuos procedentes de las excavaciones estarán formados bien por material válido para ser reutilizado o bien por excedente.

☒ Residuos procedentes de la demolición de parte de la caseta, formada por muros de marés y forjado unidireccional con bovedillas de test. Los materiales residuales que se obtendrán son hormigón, pétreos y test. El destino de estos residuos será la planta de tratamiento de residuos procedentes de demolición.

Dicho excedente o material no reutilizable se destinará a la regeneración de canteras adscritas al Plan Director Sectorial de Canteras.

☒ Residuos procedentes de la demolición de aceras y bordillos sobre base de hormigón. Materiales residuales: áridos y conglomerantes. El destino de estos residuos será la planta de tratamiento de residuos procedentes de demolición.

☒ Residuos procedentes del desmantelamiento de instalaciones existentes (tubos, válvulas, tapas de registro, ...). Su destino deberá ser un gestor autorizado de residuos.

4.5 POSIBILIDAD DE SEPARACIÓN EN ORIGEN

Los pasos a seguir en este aspecto son los siguientes

Separar y almacenar de manera diferenciada los residuos peligrosos del resto de residuos.

☒ Separar las siguientes fracciones de residuos no peligrosos:

☒ Residuos inertes (cerámicos, restos de hormigón, tierras y similares)



AYUNTAMENT DE SANTANYÍ

☒ Restos de residuos: envases de cualquier tipo, restos metálicos, restos de madera, restos de plástico y similares, y otros residuos no peligrosos.

Se dispondrá de contenedores separados con cerramiento, para evitar pérdidas incontroladas.

4.6 DESTINO DE LOS RESIDUOS

El principal objetivo es conseguir la máxima reutilización posible de los residuos en la propia obra o darles otras salidas como la de regeneración de canteras. Para ello se hace necesaria la correcta separación en el origen de los residuos, ya que no todos pueden ir destinados al mismo lugar.

En primer lugar los posibles residuos peligrosos se entregarán a gestores autorizados según dispone la normativa vigente, cumplimentando los documentos oficiales de control y seguimiento. Esto se aplicará, en particular, a los tubos o restos de tubos de fibrocemento, que sea necesario extraer de las obras, por indicación de la dirección facultativa.

Los residuos de asfalto y hormigón serán transportados hasta las instalaciones previstas en el Plan Director Sectorial (Mac Insular), por transportistas autorizados.

Parte de la tierra de las excavaciones (en especial la zorra base del pavimento asfáltico) podrá ser usada para el relleno de la zanjas, si cumple con los requisitos exigidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

Los equipos y elementos funcionales que puedan tener utilidad serán transportados a las instalaciones que indique la Dirección de Obra.

Los residuos limpios sobrantes procedentes de excavaciones se transportarán a cantera autorizada, para ser aprovechados como material de relleno para restauración de canteras, de acuerdo con lo previsto en el Decreto 61/1999, de 28 de mayo, de aprobación definitiva de la revisión del Plan Director Sectorial de Canteras de las Islas Baleares.

Por último, los posibles residuos que se presenten en estado de ignición, a temperatura superior a 50º C o con una humedad superior al 65% serán directamente eliminados sin llegar a ser depositados en ningún lugar, tal como exige la normativa. Cabe destacar que aunque se contemple este último punto, no se prevé obtener residuos que se presenten en ninguno de los estados mencionados.

4.7 VALORACION ECONOMICA DEL COSTE DE UNA GESTIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS

RESIDUOS NO PELIGROSOS

Se adjunta una ficha normalizada con la evaluación de los volúmenes y la valoración económica de la fianza para la gestión adecuada de los residuos de demolición y construcción.

La fianza resultante es de 1.888,90€

Hay que añadir el importe de las tasas o cánones de vertidos de tierras limpias en canteras o vertederos autorizados. El total de las excavaciones previstas asciende a un peso total de 349,4 Tn, de las cuales, se estima que se podrán reutilizar en los rellenos, 195,5 toneladas, es decir, se estima que deberán llevarse a cantera o vertedero autorizado 153,9 toneladas de tierras y piedras a depositar en vertedero con un coste de carga y transporte estimado en 4,39€/m³ (densidad de 1,7T/m³) (incluido en el presupuesto).

Coste total: 90,54x4,39 = 397,47 €.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

RESIDUOS PELIGROSOS

Se descarta la aparición de alguna conducción no prevista por interferir con las obras preexistentes. No se incluye en este epígrafe el coste de la gestión de los tubos y restos de tuberías de fibrocemento que sea necesario extraer de las obras. En caso de ser necesaria su extracción, deberán ser gestionados y tratados de acuerdo con su protocolo específico, por una empresa registrada en el RERA, incluyendo el traslado a centro autorizado en la península.

Coste de retirada y transporte por empresa autorizada a vertedero autorizado, incluso gestión y tramitación de la documentación y tasa de vertedero = 4,39 €/m³.

COSTE TOTAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Reciclaje residuos no peligrosos: 1.888,90 €

Retirada y transporte tierras limpias sobrantes: 397,47 €

Residuos peligrosos: No se valora

TOTAL ESTIMADO 2.286,37 €, sin incluir el posible coste de gestión de residuos peligrosos.

Santanyí, abril de 2021

El ingeniero industrial municipal

Miquel Adrover Palou

r 2 2 3 4
d r 24 3397

r Proyecto básico y de ejecución de nave industrial para Protección Civil de Santanyí
Carrer Bernat Vidal i Tomàs, 74
r r Ajuntament de Santanyí r r P0705700C
r Miquel Adrover Palou
d M Santanyí
r 07650 971653002 rr r miqueladrover@ajsantanyi.net

d	d	r	d	
.	d	r	d	d
				Superfície total demolida <input type="text" value="3"/> m2
	3	2	2	3
	0,3000	0,4500	0,9000	1,3500
2.	d	r	d	d
				Superfície total construïda/reformada <input type="text" value="428"/> m2
	3	2	2	3
	0,1157	0,0843	39,0516	28,9926
3.	d	r	d	d
				mL de l'obra <input type="text" value="145"/>
	3	d	3	
	19,0100	9,6800		24,8160

M	r	r	d	r	r	r	"	"	d	r
Mesures de reciclatge "in situ" durant l'execució de l'obra										SI
Es preveu la separació i emmagatzematge diferenciat de residus perillosos? (Aplicació obligatòria en totes les ocasions)										SI
										SI
Observacions										<input type="text" value="20,3"/> t

Els residus inerts procedents d'excavació de vials i altres construccions que generen residus seran emprats per reblir altra vegada la siqueta.
Es reutilitzen 14,5 m3, que equival a 20.3 T

r	d	d	d	r	d	r
Quantitat total de residus generats a l'obra						<input type="text" value="55,1586"/> t
Quantitat de residus de reciclatge						<input type="text" value="20,3"/> t
Quantitat de residus a gestionar en instal·lacions autoritzades						<input type="text" value="34,8586"/> t
Valoració econòmica del cost de gestió (Tarifa)						<input type="text" value="43,35"/> €/t
Fiança 125% X Total X Tarifa =						<input type="text" value="1.888,90"/> €
Taxa import de la fiança X 2% (máx. 36,06€) =						<input type="text" value="36,06"/> €
Total (Taxa + Fiança):						<input type="text" value="1.924,96"/> €



2 7 6 4 3 4 6797 2

M

r d r

MOD.	<input type="text" value="2"/>
Emissora	<input type="text" value="078888"/>
Referència	<input type="text" value="000320005058"/>
Identificació	<input type="text" value="1004211180"/>
Import	<input type="text" value="1.924,96"/> €

3 4 2 2

Avaluació dels residus

										Superfície total demolida		3		m2
										d		r		
										d		r		
										3		2		
										2		3		
170102 - Obra de fàbrica										0,0000		0,0000		0,0000
170101 - Formigó i morters										0,0000		0,0000		0,0000
170802 - Petris										0,3		0,45		0,9000
170407 - Metalls										0,0000		0,0000		0,0000
170201 - Fustes										0,0000		0,0000		0,0000
170202 - Vidres										0,0000		0,0000		0,0000
170203 - Plàstics										0,0000		0,0000		0,0000
170302 - Betums										0,0000		0,0000		0,0000
170904 - Altres										0,0000		0,0000		0,0000
										0,3000		0,4500		0,9000
1,3500														

Observacions

2.										Superfície total construïda/reformada		428		m2
										d		r		
										d		r		
										3		2		
										2		3		
170101 - Formigó										0,0038		0,0053		1,6264
170103 - Material ceràmic										0,0004		0,0004		0,1712
170407 - Metalls barejats										0,0013		0,0005		0,5564
170201 - Fusta										0,0095		0,0024		4,0660
170203 - Plàstics										0,0019		0,0003		0,8132
150101 - Env. Paper i cartró										0,0008		0,0001		0,3424
										0,0177		0,0090		7,5756
														3,8520

2.										Superfície		393		m2
										d		r		
										d		r		
										3		2		
										2		3		
170101 - Formigó										0,0109		0,0153		4,2837
170103 - Material ceràmic										0,0327		0,0295		12,8511
170407 - Metalls barejats										0,0005		0,0002		0,1965
170201 - Fusta										0,0016		0,0004		0,6288
170203 - Plàstics										0,0021		0,0003		0,8253
170904 - Barrejats										0,0038		0,0003		1,4934
150101 - Env. Paper i cartró										0,0038		0,0003		1,4934
										0,0520		0,0462		20,4360
														18,1566

2	Superfície				240	m2
d	3	2	2	3		
170101 - Formigó	0,0113		0,0159	2,7120	3,8160	
170103 - Material ceràmic	0,0076		0,0068	1,8240	1,6320	
170802 - Petris (guix)	0,0097		0,0039	2,3280	0,9360	
170201 - Fusta	0,0034		0,0009	0,8160	0,2160	
170203 - Plàstics	0,0063		0,0010	1,5120	0,2400	
170904 - Barrejats	0,0073		0,0005	1,7520	0,1200	
150101 - Env. Paper i cartró	0,0073		0,0005	1,7520	0,1200	
	0,0460		0,0291	11,0400	6,9840	

Observacions

Per a tancaments, s'ha considerat el 50% de la superfície destinada a magatzem o industria, ja que no disposa de tancament interior, només façana.

Per acabats, només s'ha considerat la zona administrativa i vestuaris.

3.	d	r	d	d	r	d	r	r	d	mL de l'obra	145
d	3			d	3						
170504 - Terres i Pedres (inert)				16,11				1,4000		22,5540	
170302 - Barrejes bituminoses				2,9				0,7800		2,2620	
170405 - Ferro i acer				0,00				2,5000		0,0000	
170203 - Plàstics				0,00				2,5000		0,0000	
170904 - Barrejats de construcció				0,00				2,5000		0,0000	
				19,0100				9,6800		24,8160	

Observacions

4.	d	r	d	d	d	r	
4	r	d	d	rr	r		
d	3			3			
170504 - Grava i sorra compactada				2000		0	0,0000
170504 - Grava i sorra solta				1700		205,51	349.367,0000
010409 - Argiles				2100		0,00	0,0000
Altres				0,00		0,00	0,0000
4	r	d	d	d	r		
d	3			3			
200202 - Terra vegetal				1700		0,00	0,0000
170504 - Terraplè				1700		0,00	0,0000
170504 - Pedraplè				1800		0,00	0,0000
Altres				0,00		0,00	0,0000

Quantitat total de residus excavats Tn

Mesures previstes de reciclatge "in situ" durant l'execució de l'obra Tn

Previsió de residus destinats a la restauració de pedreres Tn

Observacions

r 2 2 3 4
d r 24 3397

r Proyecto básico y de ejecución de nave industrial para Protección Civil de Santanyí
Carrer Bernat Vidal i Tomàs, 74
r r Ajuntament de Santanyí r r P0705700C
r Miquel Adrover Palou
d M Santanyí
r 07650 971653002 rr r miqueladrover@ajsantanyi.net

d	d	r	d	
.	d	r	d	d
				Superfície total demolida <input type="text" value="3"/> m2
				3 2 2 3
	0,3000	0,4500	0,9000	1,3500
				Superfície total construïda/reformada <input type="text" value="428"/> m2
				3 2 2 3
	0,1157	0,0843	39,0516	28,9926
				mL de l'obra <input type="text" value="145"/>
				3 d 3
	19,0100	9,6800		24,8160

M	r	r	d	r	r	r	"	"	d	r
Mesures de reciclatge "in situ" durant l'execució de l'obra										SI
Es preveu la separació i emmagatzematge diferenciat de residus perillosos? (Aplicació obligatòria en totes les ocasions)										SI
										SI
Observacions										<input type="text" value="20,3"/> t

Els residus inerts procedents d'excavació de vials i altres construccions que generen residus seran emprats per reblir altra vegada la siqueta.
Es reutilitzen 14,5 m3, que equival a 20.3 T

r	d	d	d	r	d	r
Quantitat total de residus generats a l'obra						<input type="text" value="55,1586"/> t
Quantitat de residus de reciclatge						<input type="text" value="20,3"/> t
Quantitat de residus a gestionar en instal·lacions autoritzades						<input type="text" value="34,8586"/> t
Valoració econòmica del cost de gestió (Tarifa)						<input type="text" value="43,35"/> €/t
Fiança 125% X Total X Tarifa =						<input type="text" value="1.888,90"/> €
Taxa import de la fiança X 2% (máx. 36,06€) =						<input type="text" value="36,06"/> €
Total (Taxa + Fiança):						<input type="text" value="1.924,96"/> €



2 7 6 4 3 4 6797 2

MOD.	<input type="text" value="2"/>
Emissora	<input type="text" value="078888"/>
Referència	<input type="text" value="000320005058"/>
Identificació	<input type="text" value="1004211180"/>
Import	<input type="text" value="1.924,96"/> €

r d r



r 2 2 3 4
d r 24 3397

r Proyecto básico y de ejecución de nave industrial para Protección Civil de Santanyí
Carrer Bernat Vidal i Tomàs, 74
r r Ajuntament de Santanyí r r P0705700C
r Miquel Adrover Palou
d M Santanyí
r 07650 971653002 rr r miqueladrover@ajsantanyi.net

d d r d
Superfície total demolida 3 m2

3 2 2 3
0,3000 0,4500 0,9000 1,3500

2. d r d d r Superfície total construïda/reformada 428 m2

3 2 2 3
0,1157 0,0843 39,0516 28,9926

3. d r d d mL de l'obra 145

3 d 3
19,0100 9,6800 24,8160

M r r d r r r " " d r

Mesures de reciclatge "in situ" durant l'execució de l'obra SI
Es preveu la separació i emmagatzematge diferenciat de residus perillosos? (Aplicació obligatòria en totes les ocasions) SI
SI

Observacions 20,3 t

Els residus inerts procedents d'excavació de vials i altres construccions que generen residus seran emprats per reblir altra vegada la siquia.
Es reutilitzen 14,5 m3, que equival a 20.3 T

r d d d r d r

Quantitat total de residus generats a l'obra 55,1586 t
Quantitat de residus de reciclatge 20,3 t
Quantitat de residus a gestionar en instal·lacions autoritzades 34,8586 t
Valoració econòmica del cost de gestió (Tarifa) 43,35 €/t
Fiança 125% X Total X Tarifa = 1.888,90 €
Taxa import de la fiança X 2% (máx. 36,06€) = 36,06 €
Total (Taxa + Fiança): 1.924,96 €



90521078888003200050581004211180001924960

MOD. 2
Emissora 078888
Referència 000320005058
Identificació 1004211180
Import 1.924,96 €



2 7 6 4 3 4 6797 2

M

r d r



3 4 2 2

Avaluació dels residus

										Superfície total demolida		3		m2			
										d		r					
										d		r					
										3		2					
										2		3					
170102 - Obra de fàbrica										0,0000		0,0000		0,0000		0,0000	
170101 - Formigó i morters										0,0000		0,0000		0,0000		0,0000	
170802 - Petris										0,3		0,45		0,9000		1,3500	
170407 - Metalls										0,0000		0,0000		0,0000		0,0000	
170201 - Fustes										0,0000		0,0000		0,0000		0,0000	
170202 - Vidres										0,0000		0,0000		0,0000		0,0000	
170203 - Plàstics										0,0000		0,0000		0,0000		0,0000	
170302 - Betums										0,0000		0,0000		0,0000		0,0000	
170904 - Altres										0,0000		0,0000		0,0000		0,0000	
										0,3000		0,4500		0,9000		1,3500	
Observacions																	

2.										Superfície total construïda/reformada		428		m2			
										d		r					
										d		r					
										3		2					
										2		3					
170101 - Formigó										0,0038		0,0053		1,6264		2,2684	
170103 - Material ceràmic										0,0004		0,0004		0,1712		0,1712	
170407 - Metalls barejats										0,0013		0,0005		0,5564		0,2140	
170201 - Fusta										0,0095		0,0024		4,0660		1,0272	
170203 - Plàstics										0,0019		0,0003		0,8132		0,1284	
150101 - Env. Paper i cartró										0,0008		0,0001		0,3424		0,0428	
										0,0177		0,0090		7,5756		3,8520	

2 .										Superfície		393		m2			
										d		r					
										d		r					
										3		2					
										2		3					
170101 - Formigó										0,0109		0,0153		4,2837		6,0129	
170103 - Material ceràmic										0,0327		0,0295		12,8511		11,5935	
170407 - Metalls barejats										0,0005		0,0002		0,1965		0,0786	
170201 - Fusta										0,0016		0,0004		0,6288		0,1572	
170203 - Plàstics										0,0021		0,0003		0,8253		0,1179	
170904 - Barrejats										0,0038		0,0003		1,4934		0,1179	
150101 - Env. Paper i cartró										0,0038		0,0003		1,4934		0,1179	
										0,0520		0,0462		20,4360		18,1566	

2	Superfície				240	m2
d	3	2	2	3		
170101 - Formigó	0,0113		0,0159	2,7120	3,8160	
170103 - Material ceràmic	0,0076		0,0068	1,8240	1,6320	
170802 - Petris (guix)	0,0097		0,0039	2,3280	0,9360	
170201 - Fusta	0,0034		0,0009	0,8160	0,2160	
170203 - Plàstics	0,0063		0,0010	1,5120	0,2400	
170904 - Barrejats	0,0073		0,0005	1,7520	0,1200	
150101 - Env. Paper i cartró	0,0073		0,0005	1,7520	0,1200	
	0,0460		0,0291	11,0400	6,9840	

Observacions

Per a tancaments, s'ha considerat el 50% de la superfície destinada a magatzem o indústria, ja que no disposa de tancament interior, només façana.

Per acabats, només s'ha considerat la zona administrativa i vestuaris.

3.	d	r	d	d	r	d	r	r	d	mL de l'obra	145
d	3			d	3						
170504 - Terres i Pedres (inert)				16,11					1,4000	22,5540	
170302 - Barrejes bituminoses				2,9					0,7800	2,2620	
170405 - Ferro i acer				0,00					2,5000	0,0000	
170203 - Plàstics				0,00					2,5000	0,0000	
170904 - Barrejats de construcció				0,00					2,5000	0,0000	
				19,0100					9,6800	24,8160	

Observacions

4.	d	r	d	d	d	r	
4	r	d	d	rr	r		
d	3			3			
170504 - Grava i sorra compactada				2000		0	0,0000
170504 - Grava i sorra solta				1700		205,51	349.367,0000
010409 - Argiles				2100		0,00	0,0000
Altres				0,00		0,00	0,0000

4	r	d	d	d	r		
d	3			3			
200202 - Terra vegetal				1700		0,00	0,0000
170504 - Terraplè				1700		0,00	0,0000
170504 - Pedraplè				1800		0,00	0,0000
Altres				0,00		0,00	0,0000

Quantitat total de residus excavats Tn

Mesures previstes de reciclatge "in situ" durant l'execució de l'obra Tn

Previsió de residus destinats a la restauració de pedreres Tn

Observacions



Datos de la obra

- Separación entre pórticos: 5.00 m
Con cerramiento en cubierta
- Peso del cerramiento: 0.18 kN/m²
- Sobrecarga del cerramiento: 0.40 kN/m²
Con cerramiento en laterales
- Peso del cerramiento: 0.00 kN/m²

Normas y combinaciones

Perfiles conformados	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Perfiles laminados	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

Datos de viento

Normativa: CTE DB SE-AE (España)

Zona eólica: C
Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal
Periodo de servicio (años): 50
Profundidad nave industrial: 35.00

Con huecos:

- Área izquierda: 0.00
- Altura izquierda: 0.00
- Área derecha: 40.00
- Altura derecha: 2.00
- Área frontal: 0.00
- Altura frontal: 0.00
- Área trasera: 0.00
- Altura trasera: 0.00
- 1 - V(0°) H1: Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior
- 2 - V(0°) H2: Viento a 0°, presión exterior tipo 1 Succión interior
- 3 - V(0°) H3: Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior
- 4 - V(0°) H4: Viento a 0°, presión exterior tipo 2 Succión interior
- 5 - V(90°) H1: Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior
- 6 - V(90°) H2: Viento a 90°, presión exterior tipo 1 Succión interior
- 7 - V(180°) H1: Viento a 180°, presión exterior tipo 1 Presión interior
- 8 - V(180°) H2: Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior
- 9 - V(180°) H3: Viento a 180°, presión exterior tipo 2 Presión interior
- 10 - V(180°) H4: Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior
- 11 - V(270°) H1: Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior
- 12 - V(270°) H2: Viento a 270°, presión exterior tipo 1 Succión interior

Datos de nieve

Normativa: CTE DB-SE AE (España)

Zona de clima invernal: 5
Altitud topográfica: 85.00 m
Cubierta con resaltos
Exposición al viento: Normal

Hipótesis aplicadas:

- 1 - N(EI): Nieve (estado inicial)
- 2 - N(R) 1: Nieve (redistribución) 1
- 3 - N(R) 2: Nieve (redistribución) 2



Aceros en perfiles

Tipo acero	Acero	Lim. elástico MPa	Módulo de elasticidad GPa
Acero laminado	S275	275	210

Datos de pórticos			
Pórtico	Tipo exterior	Geometría	Tipo interior
1	Dos aguas	Luz izquierda: 6.00 m Luz derecha: 6.00 m Alero izquierdo: 6.00 m Alero derecho: 6.00 m Altura cumbrera: 7.00 m	Pórtico rígido

Cargas en barras

Pórtico 1

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.51 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	2.13 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.51 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	2.13 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.22 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	1.43 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	1.97 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.79 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior	Uniforme	---	1.97 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.79 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.02 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.25 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.79 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.18 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.79 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.18 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.22 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	1.43 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	0.34 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.51 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior	Uniforme	---	0.34 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.51 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.02 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.25 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.62 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	1.00 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.23 (R)	2.67 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.23/1.00 (R)	0.95 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.23 (R)	2.67 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.23/1.00 (R)	0.95 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.61 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.23 (R)	0.18 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.23/1.00 (R)	0.18 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.23 (R)	0.18 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.23/1.00 (R)	0.18 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.61 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.50 (R)	1.26 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.50/1.00 (R)	1.12 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.77 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.50 (R)	1.26 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)



Cálculo pórtico

Nave Protección Civil con embellecedor cubierta

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.77/1.00 (R)	1.35 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.77 (R)	1.35 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.77/1.00 (R)	1.35 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	1.23 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.50 (R)	0.17 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.50/1.00 (R)	0.15 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.46 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.50 (R)	0.17 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.50/1.00 (R)	0.15 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.88 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.00/0.23 (R)	4.47 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.23/1.00 (R)	1.90 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	2.35 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.23 (R)	4.47 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.23/1.00 (R)	1.90 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior	Faja	0.00/0.23 (R)	0.36 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior	Faja	0.23/1.00 (R)	0.36 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior	Uniforme	---	2.35 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.23 (R)	0.36 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.23/1.00 (R)	0.36 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.26 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.27 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	1.20 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	1.20 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.60 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 3

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.03 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	4.26 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.03 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	4.26 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.03 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	1.45 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	3.93 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.58 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior	Uniforme	---	3.93 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.58 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.03 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.50 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.58 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.35 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.58 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.35 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.03 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	1.45 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	0.67 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.03 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior	Uniforme	---	0.67 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.03 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.03 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.50 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	1.23 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	2.00 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.23 (R)	4.15 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.23/1.00 (R)	1.90 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.23 (R)	4.15 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.23/1.00 (R)	1.90 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	1.23 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.23/1.00 (R)	1.90 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior	Faja	0.00/0.23 (R)	0.36 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior	Faja	0.23/1.00 (R)	0.36 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior	Uniforme	---	2.35 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.23 (R)	0.36 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.23/1.00 (R)	0.36 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.27 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.26 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	1.20 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	1.20 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.60 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 7

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.03 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	4.26 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.03 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	4.26 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.03 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.45 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	3.93 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.58 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior	Uniforme	---	3.93 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.58 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.44 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.91 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.58 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.35 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.58 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.35 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.03 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.45 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	0.67 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.03 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior	Uniforme	---	0.67 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.03 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.44 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.91 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	1.23 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	2.00 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.23 (R)	4.47 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.23/1.00 (R)	1.90 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.23 (R)	4.47 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.23/1.00 (R)	1.90 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	1.23 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.23 (R)	0.36 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.23/1.00 (R)	0.36 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.23 (R)	0.36 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.23/1.00 (R)	0.36 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	1.23 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.26 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.68 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.00/0.77 (R)	2.08 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.77/1.00 (R)	1.36 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	2.35 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.77 (R)	2.08 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.77/1.00 (R)	1.36 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior	Faja	0.00/0.77 (R)	1.35 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior	Faja	0.77/1.00 (R)	1.35 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)



Cálculo pórtico

Nave Protección Civil con embellecedor cubierta

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.34 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.00/0.23 (R)	2.67 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.23/1.00 (R)	0.95 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	1.18 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.23 (R)	2.67 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.23/1.00 (R)	0.95 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior	Faja	0.00/0.23 (R)	0.18 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior	Faja	0.23/1.00 (R)	0.18 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior	Uniforme	---	1.18 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.23 (R)	0.18 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.23/1.00 (R)	0.18 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.50 (R)	1.26 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.50/1.00 (R)	1.12 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.77 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.50 (R)	1.26 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.50/1.00 (R)	1.12 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.49 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.60 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.60 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.30 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Descripción de las abreviaturas:

R : Posición relativa a la longitud de la barra.

EG : Ejes de la carga coincidentes con los globales de la estructura.

EXB : Ejes de la carga en el plano de definición de la misma y con el eje X coincidente con la barra.

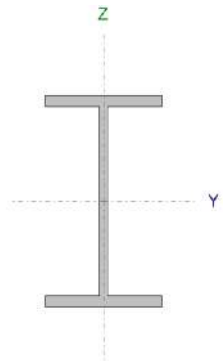
Datos de correas de cubierta	
Descripción de correas	Parámetros de cálculo
Tipo de perfil: IPE 100	Límite flecha: L / 250
Separación: 1.20 m	Número de vanos: Dos vanos
Tipo de Acero: S275	Tipo de fijación: Fijación rígida

Comprobación de resistencia

Comprobación de resistencia
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.
Aprovechamiento: 67.64 %

Barra pésima en cubierta

Perfil: IPE 100
Material: S275

	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
	Inicial	Final		Área (cm ²)	I _v ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)
	11.408, 0.000, 6.099	11.408, 5.000, 6.099	5.000	10.30	171.00	15.92	1.20
Notas: ⁽¹⁾ Inercia respecto al eje indicado ⁽²⁾ Momento de inercia a torsión uniforme							
	Pandeo		Pandeo lateral				
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.			
	β	1.00	0.00	0.00			
	L _K	5.000	0.000	0.000			
	C _m	1.000	1.000	1.000	1.000		
C ₁	-		1.000				
Notación: β: Coeficiente de pandeo L _K : Longitud de pandeo (m) C _m : Coeficiente de momentos C ₁ : Factor de modificación para el momento crítico							



Cálculo pórtico

Nave Protección Civil con embellecedor cubierta

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado	
	$\bar{\lambda}$	λ_w	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	$M_t V_z$		$M_t V_y$
pésima en cubierta	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.833 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 5 m $\eta = 67.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 5 m $\eta = 11.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.833 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	CUMPLE $\eta = 67.6$
<p>Notación: $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida N_t: Resistencia a tracción N_c: Resistencia a compresión M_y: Resistencia a flexión eje Y M_z: Resistencia a flexión eje Z V_z: Resistencia a corte Z V_y: Resistencia a corte Y $M_y V_z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados $M_z V_y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados $N M_y M_z$: Resistencia a flexión y axil combinados $N M_y M_z V_y V_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados M_t: Resistencia a torsión $M_t V_z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados $M_t V_y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados x: Distancia al origen de la barra η: Coeficiente de aprovechamiento (%) N.P.: No procede</p> <p>Comprobaciones que no proceden (N.P.): ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción. ⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción. ⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión. ⁽⁴⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector. ⁽⁵⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante. ⁽⁶⁾ No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. ⁽⁷⁾ No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. ⁽⁸⁾ No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. ⁽⁹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor. ⁽¹⁰⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.</p>																

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:

$$21.61 \leq 246.60 \quad \checkmark$$

Donde:

h_w : Altura del alma.

$$h_w : \frac{88.60}{mm}$$

t_w : Espesor del alma.

$$t_w : \frac{4.10}{mm}$$

A_w : Área del alma.

$$A_w : \frac{3.63}{cm^2}$$

$A_{f_{c,ef}}$: Área reducida del ala comprimida.

$$A_{f_{c,ef}} : \frac{3.14}{cm^2}$$

k : Coeficiente que depende de la clase de la sección.

$$k : \frac{0.30}{}$$

E : Módulo de elasticidad.

$$E : \frac{210000}{MPa}$$

f_{yf} : Límite elástico del acero del ala comprimida.

$$f_{yf} : \frac{275.00}{MPa}$$

Siendo:

Resistencia a tracción (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.



Cálculo pórtico

Nave Protección Civil con embellecedor cubierta

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta : \underline{0.676} \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 11.408, 5.000, 6.099, para la combinación de acciones $0.80 \cdot G1 + 0.80 \cdot G2 + 1.50 \cdot V(180^\circ)$ H1.

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^+ : \underline{6.98} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^- : \underline{0.00} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} : \underline{10.32} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$$W_{pl,y} : \underline{39.41} \text{ cm}^3$$

f_{vd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{vd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistencia a pandeo lateral: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.

Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

Resistencia a corte Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta : \underline{0.115} \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 11.408, 5.000, 6.099, para la combinación de acciones $0.80 \cdot G1 + 0.80 \cdot G2 + 1.50 \cdot V(180^\circ)$ H1.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{7.12} \text{ kN}$$



Cálculo pórtico

Nave Protección Civil con embellecedor cubierta

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} : \underline{62.00} \text{ kN}$$

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

$$A_v : \underline{4.10} \text{ cm}^2$$

Siendo:

h : Canto de la sección.

$$h : \underline{100.00} \text{ mm}$$

t_w : Espesor del alma.

$$t_w : \underline{4.10} \text{ mm}$$

f_{vd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{vd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$21.61 < 64.71 \quad \checkmark$$

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma.

$$\lambda_w : \underline{21.61}$$

$\lambda_{m\acute{a}x}$: Esbeltez máxima.

$$\lambda_{m\acute{a}x} : \underline{64.71}$$

ϵ : Factor de reducción.

$$\epsilon : \underline{0.92}$$

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia.

$$f_{ref} : \underline{235.00} \text{ MPa}$$

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.



Cálculo pórtico

Nave Protección Civil con embellecedor cubierta

2.70 kN ≤ 31.00 kN ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.833 m del nudo 11.408, 0.000, 6.099, para la combinación de acciones $0.80 \cdot G1 + 0.80 \cdot G2 + 1.50 \cdot V(180^\circ)$ H1.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 2.70 kN

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$V_{c,Rd}$: 62.00 kN

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión y axil combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a torsión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.



Comprobación de flecha

Comprobación de flecha
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones. Porcentajes de aprovechamiento: - Flecha: 75.76 %

Coordenadas del nudo inicial: 11.408, 30.000, 6.099

Coordenadas del nudo final: 11.408, 35.000, 6.099

El aprovechamiento pésimo se produce para la combinación de hipótesis $1.00 \cdot G1 + 1.00 \cdot G2 + 1.00 \cdot V(180^\circ)$ H1 a una distancia 2.500 m del origen en el segundo vano de la correa.

($I_y = 171 \text{ cm}^4$) ($I_z = 16 \text{ cm}^4$)

Medición de correas			
Tipo de correas	Nº de correas	Peso lineal kg/m	Peso superficial kN/m ²
Correas de cubierta	12	97.03	0.08

ÍNDICE

1.- DATOS DE OBRA	2
1.1.- Normas consideradas	2
1.2.- Estados límite	2
1.2.1.- Situaciones de proyecto	2
1.3.- Resistencia al fuego	5
2.- ESTRUCTURA	5
2.1.- Geometría	5
2.1.1.- Nudos	5
2.1.2.- Barras	8
2.2.- Resultados	18
2.2.1.- Nudos	18
2.2.2.- Barras	25
2.3.- Uniones	100
2.3.1.- Especificaciones para uniones soldadas	100
2.3.2.- Especificaciones para uniones atornilladas	101
2.3.3.- Referencias y simbología	102
2.3.4.- Relación	104
2.3.5.- Memoria de cálculo	104
2.3.6.- Medición	189
2.4.- Placas de anclaje	190
2.4.1.- Descripción	190
2.4.2.- Medición placas de anclaje	191
2.4.3.- Medición pernos placas de anclaje	191
2.4.4.- Comprobación de las placas de anclaje	191
3.- CIMENTACIÓN	219
3.1.- Elementos de cimentación aislados	220
3.1.1.- Descripción	220
3.1.2.- Medición	220
3.1.3.- Comprobación	222
3.2.- Vigas	265
3.2.1.- Descripción	265
3.2.2.- Medición	266
3.2.3.- Comprobación	267



1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Cimentación: EHE-08

Hormigón: EHE-08

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categorías de uso

B. Zonas administrativas

G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Acero laminado	
Tensiones sobre el terreno	Acciones características
Desplazamientos	

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Con coeficientes de combinación**

- **Sin coeficientes de combinación**

- Donde:

G_k Acción permanente

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-



Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompañamiento (ψ_a)
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.500	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.600	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.600	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.500	1.000	0.700



Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompañamiento (ψ_a)
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.500	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Accidental de incendio				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.000	0.500	0.300
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.200	0.000

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000



Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	0.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	0.000	12.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N4	0.000	12.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	0.000	6.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	5.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N7	5.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	5.000	12.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N9	5.000	12.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	5.000	6.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	10.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N12	10.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	10.000	12.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N14	10.000	12.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	10.000	6.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	15.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N17	15.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	15.000	12.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N19	15.000	12.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	15.000	6.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	20.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N22	20.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	20.000	12.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N24	20.000	12.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	20.000	6.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	25.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N27	25.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	25.000	12.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N29	25.000	12.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	25.000	6.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	30.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N32	30.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	30.000	12.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N34	30.000	12.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	30.000	6.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	35.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N37	35.000	0.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	35.000	12.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N39	35.000	12.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	35.000	6.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	35.000	6.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N42	5.000	12.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	10.000	12.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N44	5.000	0.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	10.000	0.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado



Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N46	0.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N47	5.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N48	10.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	15.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N50	20.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N51	25.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N52	30.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N53	35.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N54	35.000	12.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N55	30.000	12.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N56	25.000	12.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N57	20.000	12.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N58	15.000	12.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N59	10.000	12.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N60	5.000	12.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N61	0.000	12.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N62	5.000	5.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N63	5.000	5.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N64	5.000	7.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N65	5.000	7.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N66	10.000	4.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N67	10.000	8.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N68	10.000	4.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N69	10.000	8.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N70	0.000	6.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N71	0.200	6.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N72	0.200	6.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N73	10.000	11.850	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N74	11.100	11.850	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N75	11.100	11.200	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N76	10.000	11.200	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N77	11.100	11.850	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N78	11.100	6.440	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N79	5.000	11.850	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N80	5.000	0.150	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N81	10.000	0.150	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N82	0.200	10.180	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N83	5.000	10.180	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N84	10.000	10.180	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N85	0.200	8.510	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N86	5.000	8.510	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N87	10.000	8.510	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N88	0.200	6.840	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N89	5.000	6.840	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N90	10.000	6.840	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado



Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N91	0.200	1.820	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N92	10.000	1.820	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N93	5.000	1.820	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N94	0.200	3.490	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N95	10.000	3.490	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N96	5.000	3.490	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N97	0.200	5.160	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N98	10.000	5.160	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N99	5.000	5.160	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N100	15.000	12.000	4.840	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N101	20.000	12.000	4.840	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N102	25.000	12.000	4.840	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N103	30.000	12.000	4.840	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N104	10.140	11.200	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N105	10.140	6.440	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N106	0.200	11.830	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N107	0.200	11.830	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N108	0.200	0.170	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N109	0.200	0.170	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N110	5.000	0.170	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N111	5.000	11.830	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_v (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01

Notación:
E: Módulo de elasticidad
 ν : Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
 f_v : Límite elástico
 α_t : Coeficiente de dilatación
 γ : Peso específico

2.1.2.2.- Descripción

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
Acero laminado	S275	N2/N5	N2/N5	IPE 220 (IPE)	0.092	5.991	-	0.00	1.17	-	2.400
		N4/N5	N4/N5	IPE 220 (IPE)	0.092	5.991	-	0.00	1.17	-	2.400
		N7/N10	N7/N10	IPE 220 (IPE)	0.092	5.991	-	0.00	1.17	-	2.400



Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N9/N10	N9/N10	IPE 220 (IPE)	0.092	5.991	-	0.00	1.17	-	2.400
		N12/N15	N12/N15	IPE 220 (IPE)	0.092	5.991	-	0.00	1.17	-	2.400
		N14/N15	N14/N15	IPE 220 (IPE)	0.092	5.991	-	0.00	1.17	-	2.400
		N17/N20	N17/N20	IPE 220 (IPE)	0.092	5.991	-	0.00	1.17	-	2.400
		N19/N20	N19/N20	IPE 220 (IPE)	0.092	5.991	-	0.00	1.17	-	2.400
		N22/N25	N22/N25	IPE 220 (IPE)	0.092	5.991	-	0.00	1.17	-	2.400
		N24/N25	N24/N25	IPE 220 (IPE)	0.092	5.991	-	0.00	1.17	-	2.400
		N27/N30	N27/N30	IPE 220 (IPE)	0.092	5.991	-	0.00	1.17	-	2.400
		N29/N30	N29/N30	IPE 220 (IPE)	0.092	5.991	-	0.00	1.17	-	2.400
		N32/N35	N32/N35	IPE 220 (IPE)	0.092	5.991	-	0.00	1.17	-	2.400
		N34/N35	N34/N35	IPE 220 (IPE)	0.092	5.991	-	0.00	1.17	-	2.400
		N37/N40	N37/N40	IPE 220 (IPE)	0.092	5.747	0.244	0.00	1.17	-	2.400
		N39/N40	N39/N40	IPE 220 (IPE)	0.092	5.991	-	0.00	1.17	-	2.400
		N7/N12	N7/N12	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N12/N17	N12/N17	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N17/N22	N17/N22	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N22/N27	N22/N27	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N27/N32	N27/N32	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N32/N37	N32/N37	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N2/N7	N2/N7	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N9/N14	N9/N14	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N14/N19	N14/N19	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N19/N24	N19/N24	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N24/N29	N24/N29	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N29/N34	N29/N34	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N34/N39	N34/N39	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N4/N9	N4/N9	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N35/N40	N35/N40	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N5/N10	N5/N10	IPE 80 (IPE)	0.090	4.910	-	0.00	0.00	-	-
		N41/N40	N41/N40	HE 180 B (HEB)	-	6.888	0.112	0.00	0.70	-	-
		N44/N80	N44/N42	IPE 220 (IPE)	0.090	0.060	-	1.00	1.00	-	-
		N80/N110	N44/N42	IPE 220 (IPE)	-	0.020	-	0.00	1.00	-	-
		N110/N93	N44/N42	IPE 220 (IPE)	-	1.650	-	0.00	1.00	-	-
		N93/N96	N44/N42	IPE 220 (IPE)	-	1.670	-	0.00	1.00	-	-
		N96/N63	N44/N42	IPE 220 (IPE)	-	1.510	-	0.00	1.00	-	-
		N63/N99	N44/N42	IPE 220 (IPE)	-	0.160	-	1.00	1.00	-	-



Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil (Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N99/N89	N44/N42	IPE 220 (IPE)	-	1.680	-	0.00	1.00	-	-
		N89/N65	N44/N42	IPE 220 (IPE)	-	0.160	-	1.00	1.00	-	-
		N65/N86	N44/N42	IPE 220 (IPE)	-	1.510	-	0.00	1.00	-	-
		N86/N83	N44/N42	IPE 220 (IPE)	-	1.670	-	0.00	1.00	-	-
		N83/N111	N44/N42	IPE 220 (IPE)	-	1.650	-	0.00	1.00	-	-
		N111/N79	N44/N42	IPE 220 (IPE)	-	0.020	-	0.00	1.00	-	-
		N79/N42	N44/N42	IPE 220 (IPE)	-	0.060	0.090	1.00	1.00	-	-
		N36/N37	N36/N53	HE 180 B (HEB)	-	5.677	0.323	0.00	0.70	6.000	-
		N37/N53	N36/N53	HE 180 B (HEB)	0.127	0.873	-	1.00	1.00	-	-
		N31/N32	N31/N52	HE 180 B (HEB)	-	5.677	0.323	0.00	0.70	6.000	-
		N32/N52	N31/N52	HE 180 B (HEB)	0.127	0.873	-	1.00	1.00	-	-
		N46/N47	N46/N47	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N47/N48	N47/N48	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N48/N49	N48/N49	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N49/N50	N49/N50	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N50/N51	N50/N51	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N51/N52	N51/N52	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N52/N53	N52/N53	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N26/N27	N26/N51	HE 180 B (HEB)	-	5.677	0.323	0.00	0.70	6.000	-
		N27/N51	N26/N51	HE 180 B (HEB)	0.127	0.873	-	1.00	1.00	-	-
		N21/N22	N21/N50	HE 180 B (HEB)	-	5.677	0.323	0.00	0.70	6.000	-
		N22/N50	N21/N50	HE 180 B (HEB)	0.127	0.873	-	1.00	1.00	-	-
		N16/N17	N16/N49	HE 180 B (HEB)	-	5.677	0.323	0.00	0.70	6.000	-
		N17/N49	N16/N49	HE 180 B (HEB)	0.127	0.873	-	1.00	1.00	-	-
		N11/N45	N11/N48	HE 180 B (HEB)	-	3.000	-	0.00	0.70	3.000	-
		N45/N12	N11/N48	HE 180 B (HEB)	-	2.677	0.323	0.00	0.70	3.000	-
		N12/N48	N11/N48	HE 180 B (HEB)	0.127	0.873	-	1.00	1.00	-	-
		N6/N44	N6/N47	HE 180 B (HEB)	-	2.659	0.341	0.00	0.70	3.000	-
		N44/N7	N6/N47	HE 180 B (HEB)	0.110	2.567	0.323	0.00	0.70	3.000	-
		N7/N47	N6/N47	HE 180 B (HEB)	0.127	0.873	-	1.00	1.00	-	-
		N1/N2	N1/N46	HE 180 B (HEB)	-	5.677	0.323	1.00	1.00	-	-
		N2/N46	N1/N46	HE 180 B (HEB)	0.127	0.873	-	1.00	1.00	-	-
		N5/N61	N5/N61	IPE 80 (IPE)	0.670	5.240	0.090	0.00	0.00	-	-



Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil (Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N46/N5	N46/N5	IPE 80 (IPE)	0.090	5.240	0.670	0.00	0.00	-	-
		N60/N59	N60/N59	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N59/N58	N59/N58	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N58/N57	N58/N57	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N57/N56	N57/N56	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N56/N55	N56/N55	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N55/N54	N55/N54	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N61/N60	N61/N60	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N3/N4	N3/N61	HE 180 B (HEB)	-	5.677	0.323	1.00	1.00	-	-
		N4/N61	N3/N61	HE 180 B (HEB)	0.127	0.873	-	1.00	1.00	-	-
		N8/N42	N8/N60	HE 180 B (HEB)	-	2.659	0.341	0.00	0.70	-	3.000
		N42/N9	N8/N60	HE 180 B (HEB)	0.110	2.567	0.323	0.00	0.70	-	3.000
		N9/N60	N8/N60	HE 180 B (HEB)	0.127	0.873	-	1.00	1.00	-	-
		N13/N43	N13/N59	HE 180 B (HEB)	-	2.890	0.110	0.00	0.70	-	3.000
		N43/N14	N13/N59	HE 180 B (HEB)	0.110	2.567	0.323	0.00	0.70	-	3.000
		N14/N59	N13/N59	HE 180 B (HEB)	0.127	0.873	-	1.00	1.00	-	-
		N18/N100	N18/N58	HE 180 B (HEB)	-	4.840	-	1.00	1.00	-	-
		N100/N19	N18/N58	HE 180 B (HEB)	-	0.837	0.323	1.00	1.00	-	-
		N19/N58	N18/N58	HE 180 B (HEB)	0.127	0.873	-	1.00	1.00	-	-
		N23/N101	N23/N57	HE 180 B (HEB)	-	4.840	-	1.00	1.00	-	-
		N101/N24	N23/N57	HE 180 B (HEB)	-	0.837	0.323	1.00	1.00	-	-
		N24/N57	N23/N57	HE 180 B (HEB)	0.127	0.873	-	1.00	1.00	-	-
		N28/N102	N28/N56	HE 180 B (HEB)	-	4.840	-	1.00	1.00	-	-
		N102/N29	N28/N56	HE 180 B (HEB)	-	0.837	0.323	1.00	1.00	-	-
		N29/N56	N28/N56	HE 180 B (HEB)	0.127	0.873	-	1.00	1.00	-	-
		N33/N103	N33/N55	HE 180 B (HEB)	-	4.840	-	1.00	1.00	-	-
		N103/N34	N33/N55	HE 180 B (HEB)	-	0.837	0.323	1.00	1.00	-	-
		N34/N55	N33/N55	HE 180 B (HEB)	0.127	0.873	-	1.00	1.00	-	-
		N38/N39	N38/N54	HE 180 B (HEB)	-	5.677	0.323	0.00	0.70	-	6.000
		N39/N54	N38/N54	HE 180 B (HEB)	0.127	0.873	-	1.00	1.00	-	-
		N62/N63	N62/N63	HE 180 A (HEA)	-	3.000	-	1.00	1.00	-	-
		N64/N65	N64/N65	HE 180 A (HEA)	-	3.000	-	1.00	1.00	-	-
		N32/N40	N32/N40	Ø12 (Redondos)	-	7.874	-	0.00	0.00	-	-



Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N34/N40	N34/N40	Ø12 (Redondos)	-	7.874	-	0.00	0.00	-	-
		N39/N35	N39/N35	Ø12 (Redondos)	-	7.874	-	0.00	0.00	-	-
		N37/N35	N37/N35	Ø12 (Redondos)	-	7.874	-	0.00	0.00	-	-
		N31/N37	N31/N37	Ø12 (Redondos)	-	7.810	-	0.00	0.00	-	-
		N36/N32	N36/N32	Ø12 (Redondos)	-	7.810	-	0.00	0.00	-	-
		N33/N39	N33/N39	Ø12 (Redondos)	-	7.810	-	0.00	0.00	-	-
		N38/N34	N38/N34	Ø12 (Redondos)	-	7.810	-	0.00	0.00	-	-
		N40/N54	N40/N54	IPE 80 (IPE)	0.670	5.240	0.090	0.00	0.00	-	-
		N53/N40	N53/N40	IPE 80 (IPE)	0.090	5.240	0.670	0.00	0.00	-	-
		N45/N81	N45/N43	IPE 220 (IPE)	0.090	0.060	-	1.00	1.00	-	-
		N81/N92	N45/N43	IPE 220 (IPE)	-	1.670	-	0.00	1.00	-	-
		N92/N95	N45/N43	IPE 220 (IPE)	-	1.670	-	0.00	1.00	-	-
		N95/N66	N45/N43	IPE 220 (IPE)	-	0.510	-	0.00	1.00	-	-
		N66/N98	N45/N43	IPE 220 (IPE)	-	1.160	-	0.00	1.00	-	-
		N98/N90	N45/N43	IPE 220 (IPE)	-	1.680	-	0.00	1.00	-	-
		N90/N67	N45/N43	IPE 220 (IPE)	-	1.160	-	0.00	1.00	-	-
		N67/N87	N45/N43	IPE 220 (IPE)	-	0.510	-	0.00	1.00	-	-
		N87/N84	N45/N43	IPE 220 (IPE)	-	1.670	-	0.00	1.00	-	-
		N84/N76	N45/N43	IPE 220 (IPE)	-	1.020	-	0.00	1.00	-	-
		N76/N73	N45/N43	IPE 220 (IPE)	-	0.650	-	0.00	1.00	-	-
		N73/N43	N45/N43	IPE 220 (IPE)	-	0.060	0.090	0.00	1.00	-	-
		N68/N66	N68/N66	HE 180 A (HEA)	-	3.000	-	1.00	1.00	-	-
		N69/N67	N69/N67	HE 180 A (HEA)	-	3.000	-	1.00	1.00	-	-
		N70/N5	N70/N5	HE 180 B (HEB)	-	6.888	0.112	1.00	1.00	-	-
		N2/N10	N2/N10	Ø12 (Redondos)	-	7.874	-	0.00	0.00	-	-
		N4/N10	N4/N10	Ø12 (Redondos)	-	7.874	-	0.00	0.00	-	-
		N9/N5	N9/N5	Ø12 (Redondos)	-	7.874	-	0.00	0.00	-	-
		N7/N5	N7/N5	Ø12 (Redondos)	-	7.874	-	0.00	0.00	-	-
		N72/N71	N72/N71	HE 180 A (HEA)	-	3.000	-	1.00	1.00	-	-
		N73/N74	N73/N74	IPE 120 (IPE)	-	1.052	0.048	0.00	1.00	-	-



Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil (Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N75/N74	N75/N74	IPE 120 (IPE)	-	0.600	0.050	0.00	1.00	-	-
		N76/N104	N76/N75	IPE 160 (IPE)	-	0.140	-	1.00	1.00	-	-
		N104/N75	N76/N75	IPE 160 (IPE)	-	0.960	-	0.00	1.00	-	-
		N77/N74	N77/N74	HE 100 A (HEA)	-	2.940	0.060	0.70	0.70	-	-
		N78/N75	N78/N75	IPE 120 (IPE)	-	5.627	-	0.00	1.00	-	-
		N79/N73	N79/N73	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N80/N81	N80/N81	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N82/N83	N82/N83	IPE 80 (IPE)	-	4.800	-	0.00	0.00	-	-
		N83/N84	N83/N84	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N85/N86	N85/N86	IPE 80 (IPE)	-	4.800	-	0.00	0.00	-	-
		N86/N87	N86/N87	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N88/N89	N88/N89	IPE 80 (IPE)	-	4.800	-	0.00	0.00	-	-
		N89/N90	N89/N90	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N97/N99	N97/N99	IPE 80 (IPE)	-	4.800	-	0.00	0.00	-	-
		N99/N98	N99/N98	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N94/N96	N94/N96	IPE 80 (IPE)	-	4.800	-	0.00	0.00	-	-
		N96/N95	N96/N95	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N91/N93	N91/N93	IPE 80 (IPE)	-	4.800	-	0.00	0.00	-	-
		N93/N92	N93/N92	IPE 80 (IPE)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N100/N101	N100/N101	IPE 120 (IPE)	-	5.000	-	0.00	1.00	-	5.000
		N102/N103	N102/N103	IPE 120 (IPE)	-	5.000	-	0.00	1.00	-	5.000
		N105/N104	N105/N104	IPE 120 (IPE)	-	5.627	-	0.00	1.00	-	-
		N106/N107	N106/N107	HE 180 A (HEA)	-	2.890	0.110	1.00	1.00	-	-
		N108/N109	N108/N109	HE 180 A (HEA)	-	2.890	0.110	1.00	1.00	-	-
		N109/N91	N109/N107	IPE 220 (IPE)	0.086	1.564	-	0.00	1.00	-	-
		N91/N94	N109/N107	IPE 220 (IPE)	-	1.670	-	0.00	1.00	-	-
		N94/N97	N109/N107	IPE 220 (IPE)	-	1.670	-	0.00	1.00	-	-
		N97/N71	N109/N107	IPE 220 (IPE)	-	0.840	-	0.00	1.00	-	-
		N71/N88	N109/N107	IPE 220 (IPE)	-	0.840	-	0.00	1.00	-	-
		N88/N85	N109/N107	IPE 220 (IPE)	-	1.670	-	0.00	1.00	-	-
		N85/N82	N109/N107	IPE 220 (IPE)	-	1.670	-	0.00	1.00	-	-
		N82/N107	N109/N107	IPE 220 (IPE)	-	1.564	0.086	0.00	1.00	-	-
		N109/N110	N109/N110	IPE 80 (IPE)	-	4.800	-	0.00	0.00	-	-
		N107/N111	N107/N111	IPE 80 (IPE)	-	4.800	-	0.00	0.00	-	-

Notación:
 Ni: Nudo inicial
 Nf: Nudo final
 β_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
 β_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
 Lb_{Sup.}: Separación entre arriostramientos del ala superior
 Lb_{Inf.}: Separación entre arriostramientos del ala inferior



2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N2/N5, N4/N5, N7/N10, N9/N10, N12/N15, N14/N15, N17/N20, N19/N20, N22/N25, N24/N25, N27/N30, N29/N30, N32/N35, N34/N35, N37/N40 y N39/N40
2	N7/N12, N12/N17, N17/N22, N22/N27, N27/N32, N32/N37, N2/N7, N9/N14, N14/N19, N19/N24, N24/N29, N29/N34, N34/N39, N4/N9, N35/N40, N5/N10, N46/N47, N47/N48, N48/N49, N49/N50, N50/N51, N51/N52, N52/N53, N5/N61, N46/N5, N60/N59, N59/N58, N58/N57, N57/N56, N56/N55, N55/N54, N61/N60, N40/N54, N53/N40, N79/N73, N80/N81, N82/N83, N83/N84, N85/N86, N86/N87, N88/N89, N89/N90, N97/N99, N99/N98, N94/N96, N96/N95, N91/N93, N93/N92, N109/N110 y N107/N111
3	N41/N40, N36/N53, N31/N52, N26/N51, N21/N50, N16/N49, N11/N48, N6/N47, N1/N46, N3/N61, N8/N60, N13/N59, N18/N58, N23/N57, N28/N56, N33/N55, N38/N54 y N70/N5
4	N44/N42
5	N62/N63, N64/N65, N68/N66, N69/N67, N72/N71, N106/N107 y N108/N109
6	N32/N40, N34/N40, N39/N35, N37/N35, N31/N37, N36/N32, N33/N39, N38/N34, N2/N10, N4/N10, N9/N5 y N7/N5
7	N45/N43 y N109/N107
8	N73/N74, N75/N74, N78/N75, N100/N101, N102/N103 y N105/N104
9	N76/N75
10	N77/N74

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm ⁴)	Izz (cm ⁴)	It (cm ⁴)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	IPE 220, Simple con cartelas, (IPE) Cartela inicial inferior: 1.00 m. Cartela final inferior: 0.50 m.	33.40	15.18	10.70	2772.00	204.90	9.07
		2	IPE 80, (IPE)	7.64	3.59	2.38	80.14	8.49	0.70
		3	HE 180 B , (HEB)	65.30	37.80	11.63	3831.00	1363.00	42.16
		4	IPE 220, Simple con cartelas, (IPE) Cartela inicial inferior: 0.50 m. Cartela final inferior: 0.50 m.	33.40	15.18	10.70	2772.00	204.90	9.07
		5	HE 180 A, (HEA)	45.30	25.65	8.21	2510.00	924.60	14.80
		6	Ø12, (Redondos)	1.13	1.02	1.02	0.10	0.10	0.20
		7	IPE 220, (IPE)	33.40	15.18	10.70	2772.00	204.90	9.07
		8	IPE 120, (IPE)	13.20	6.05	4.25	317.80	27.67	1.74
		9	IPE 160, (IPE)	20.10	9.10	6.53	869.30	68.31	3.60
		10	HE 100 A, (HEA)	21.20	12.00	3.60	349.20	133.80	5.24

Notación:
 Ref.: Referencia
 A: Área de la sección transversal
 Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
 Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
 Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
 Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
 It: Inercia a torsión
 Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N2/N5	IPE 220 (IPE)	6.083	0.034	178.39
		N4/N5	IPE 220 (IPE)	6.083	0.034	178.39
		N7/N10	IPE 220 (IPE)	6.083	0.034	178.39
		N9/N10	IPE 220 (IPE)	6.083	0.034	178.39



Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N12/N15	IPE 220 (IPE)	6.083	0.034	178.39
		N14/N15	IPE 220 (IPE)	6.083	0.034	178.39
		N17/N20	IPE 220 (IPE)	6.083	0.034	178.39
		N19/N20	IPE 220 (IPE)	6.083	0.034	178.39
		N22/N25	IPE 220 (IPE)	6.083	0.034	178.39
		N24/N25	IPE 220 (IPE)	6.083	0.034	178.39
		N27/N30	IPE 220 (IPE)	6.083	0.034	178.39
		N29/N30	IPE 220 (IPE)	6.083	0.034	178.39
		N32/N35	IPE 220 (IPE)	6.083	0.034	178.39
		N34/N35	IPE 220 (IPE)	6.083	0.034	178.39
		N37/N40	IPE 220 (IPE)	6.083	0.034	178.39
		N39/N40	IPE 220 (IPE)	6.083	0.034	178.39
		N7/N12	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N12/N17	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N17/N22	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N22/N27	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N27/N32	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N32/N37	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N2/N7	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N9/N14	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N14/N19	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N19/N24	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N24/N29	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N29/N34	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N34/N39	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N4/N9	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N35/N40	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N5/N10	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N41/N40	HE 180 B (HEB)	7.000	0.046	358.82
		N44/N42	IPE 220 (IPE)	12.000	0.066	327.23
		N36/N53	HE 180 B (HEB)	7.000	0.046	358.82
		N31/N52	HE 180 B (HEB)	7.000	0.046	358.82
		N46/N47	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N47/N48	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N48/N49	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N49/N50	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N50/N51	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N51/N52	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N52/N53	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N26/N51	HE 180 B (HEB)	7.000	0.046	358.82
		N21/N50	HE 180 B (HEB)	7.000	0.046	358.82
		N16/N49	HE 180 B (HEB)	7.000	0.046	358.82
		N11/N48	HE 180 B (HEB)	7.000	0.046	358.82
		N6/N47	HE 180 B (HEB)	7.000	0.046	358.82
		N1/N46	HE 180 B (HEB)	7.000	0.046	358.82
		N5/N61	IPE 80 (IPE)	6.000	0.005	35.98



Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N46/N5	IPE 80 (IPE)	6.000	0.005	35.98
		N60/N59	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N59/N58	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N58/N57	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N57/N56	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N56/N55	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N55/N54	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N61/N60	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N3/N61	HE 180 B (HEB)	7.000	0.046	358.82
		N8/N60	HE 180 B (HEB)	7.000	0.046	358.82
		N13/N59	HE 180 B (HEB)	7.000	0.046	358.82
		N18/N58	HE 180 B (HEB)	7.000	0.046	358.82
		N23/N57	HE 180 B (HEB)	7.000	0.046	358.82
		N28/N56	HE 180 B (HEB)	7.000	0.046	358.82
		N33/N55	HE 180 B (HEB)	7.000	0.046	358.82
		N38/N54	HE 180 B (HEB)	7.000	0.046	358.82
		N62/N63	HE 180 A (HEA)	3.000	0.014	106.68
		N64/N65	HE 180 A (HEA)	3.000	0.014	106.68
		N32/N40	Ø12 (Redondos)	7.874	0.001	6.99
		N34/N40	Ø12 (Redondos)	7.874	0.001	6.99
		N39/N35	Ø12 (Redondos)	7.874	0.001	6.99
		N37/N35	Ø12 (Redondos)	7.874	0.001	6.99
		N31/N37	Ø12 (Redondos)	7.810	0.001	6.93
		N36/N32	Ø12 (Redondos)	7.810	0.001	6.93
		N33/N39	Ø12 (Redondos)	7.810	0.001	6.93
		N38/N34	Ø12 (Redondos)	7.810	0.001	6.93
		N40/N54	IPE 80 (IPE)	6.000	0.005	35.98
		N53/N40	IPE 80 (IPE)	6.000	0.005	35.98
		N45/N43	IPE 220 (IPE)	12.000	0.040	314.63
		N68/N66	HE 180 A (HEA)	3.000	0.014	106.68
		N69/N67	HE 180 A (HEA)	3.000	0.014	106.68
		N70/N5	HE 180 B (HEB)	7.000	0.046	358.82
		N2/N10	Ø12 (Redondos)	7.874	0.001	6.99
		N4/N10	Ø12 (Redondos)	7.874	0.001	6.99
		N9/N5	Ø12 (Redondos)	7.874	0.001	6.99
		N7/N5	Ø12 (Redondos)	7.874	0.001	6.99
		N72/N71	HE 180 A (HEA)	3.000	0.014	106.68
		N73/N74	IPE 120 (IPE)	1.100	0.001	11.40
		N75/N74	IPE 120 (IPE)	0.650	0.001	6.74
		N76/N75	IPE 160 (IPE)	1.100	0.002	17.36
		N77/N74	HE 100 A (HEA)	3.000	0.006	49.93
		N78/N75	IPE 120 (IPE)	5.627	0.007	58.30
		N79/N73	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N80/N81	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N82/N83	IPE 80 (IPE)	4.800	0.004	28.79
		N83/N84	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99



Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N85/N86	IPE 80 (IPE)	4.800	0.004	28.79
		N86/N87	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N88/N89	IPE 80 (IPE)	4.800	0.004	28.79
		N89/N90	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N97/N99	IPE 80 (IPE)	4.800	0.004	28.79
		N99/N98	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N94/N96	IPE 80 (IPE)	4.800	0.004	28.79
		N96/N95	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N91/N93	IPE 80 (IPE)	4.800	0.004	28.79
		N93/N92	IPE 80 (IPE)	5.000	0.004	29.99
		N100/N101	IPE 120 (IPE)	5.000	0.007	51.81
		N102/N103	IPE 120 (IPE)	5.000	0.007	51.81
		N105/N104	IPE 120 (IPE)	5.627	0.007	58.30
		N106/N107	HE 180 A (HEA)	3.000	0.014	106.68
		N108/N109	HE 180 A (HEA)	3.000	0.014	106.68
		N109/N107	IPE 220 (IPE)	11.660	0.039	305.71
		N109/N110	IPE 80 (IPE)	4.800	0.004	28.79
		N107/N111	IPE 80 (IPE)	4.800	0.004	28.79

Notación:
 Ni: Nudo inicial
 Nf: Nudo final

2.1.2.5.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m ³)	Serie (m ³)	Material (m ³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado	S275	IPE	IPE 220, Simple con cartelas	109.324			0.606			3181.48		
			IPE 80	252.400			0.193			1513.74		
			IPE 220	23.660			0.079			620.34		
			IPE 120	23.003			0.030			238.36		
			IPE 160	1.100			0.002			17.36		
		HEB	HE 180 B	126.000	409.487		0.910			5571.28		
			HE 180 A	126.000			0.823			6458.82		
		HEA	HE 180 A	21.000			0.095			746.77		
			HE 100 A	3.000			0.006			49.93		
		Redondos	HEA	24.000	24.000		0.101			796.70		
			Ø12	94.233			0.011			83.66		
					94.233		0.011			83.66		
									653.720		1.845	

2.1.2.6.- Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m ² /m)	Longitud (m)	Superficie (m ²)
IPE	IPE 220, Simple con cartelas	0.975	97.324	94.915
	IPE 80	0.336	252.400	84.907
	IPE 220, Simple con cartelas	0.904	12.000	10.853
	IPE 220	0.868	23.660	20.542



Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m ² /m)	Longitud (m)	Superficie (m ²)
	IPE 120	0.487	23.003	11.207
	IPE 160	0.638	1.100	0.702
HEB	HE 180 B	1.063	126.000	133.938
HEA	HE 180 A	1.050	21.000	22.050
	HE 100 A	0.582	3.000	1.746
Redondos	Ø12	0.038	94.233	3.553
Total				384.412

2.2.- Resultados

2.2.1.- Nudos

2.2.1.1.- Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.

Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

2.2.1.1.1.- Envolventes

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.106	-12.251	-0.049	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.976	12.123	0.004	-	-	-
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.185	-12.105	-0.058	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.854	12.257	0.015	-	-	-
N5	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-13.361	-12.243	-0.118	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	17.494	12.252	-0.007	-	-	-
N6	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N7	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.992	-15.211	-0.231	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.530	12.261	-0.035	-	-	-
N8	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N9	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.076	-14.171	-0.226	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.405	16.189	-0.010	-	-	-
N10	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-13.142	-12.513	-25.061	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	17.332	12.499	18.882	-	-	-
N11	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N12	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.908	-12.602	-0.192	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.135	5.481	0.021	-	-	-
N13	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N14	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.996	-7.279	-0.200	-	-	-



Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Tipo	Combinación Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
			Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	8.010	9.021	0.056	-	-	-
N15	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.526	-8.933	-28.330	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.902	6.289	12.478	-	-	-
N16	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N17	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.862	-35.465	-0.156	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	7.809	27.812	0.046	-	-	-
N18	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N19	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.948	-30.122	-0.178	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	7.679	36.688	0.042	-	-	-
N20	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.377	-29.984	-43.046	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.385	30.000	18.590	-	-	-
N21	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N22	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.848	-35.465	-0.156	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	7.529	27.812	0.046	-	-	-
N23	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N24	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.932	-30.122	-0.178	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	7.460	36.688	0.042	-	-	-
N25	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.342	-29.984	-43.046	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.198	30.000	18.590	-	-	-
N26	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N27	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.866	-35.465	-0.156	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	7.267	27.812	0.046	-	-	-
N28	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N29	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.950	-30.122	-0.178	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	7.186	36.688	0.042	-	-	-
N30	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.283	-29.984	-44.929	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.188	30.000	18.590	-	-	-
N31	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N32	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.923	-24.115	-0.162	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	7.003	17.627	0.057	-	-	-
N33	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N34	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.981	-20.229	-0.186	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.981	25.444	0.042	-	-	-
N35	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-21.078	-19.020	-46.300	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.989	18.996	21.989	-	-	-
N36	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N37	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.349	-16.794	-0.059	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	7.008	16.700	0.028	-	-	-



Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Tipo	Combinación	Desplazamientos en ejes globales					
		Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N38	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N39	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.396	-16.639	-0.061	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.974	16.797	0.028	-	-	-
N40	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-21.252	-16.816	-0.115	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	10.182	16.854	-0.002	-	-	-
N41	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N42	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.549	-5.480	-0.183	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.330	5.704	-0.042	-	-	-
N43	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.533	-1.270	-0.136	-1.474	-1.389	-0.937
		Valor máximo de la envolvente	3.194	1.745	0.026	1.644	1.689	2.323
N44	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.447	-5.673	-0.179	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.474	5.405	-0.059	-	-	-
N45	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.373	-1.887	-0.115	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.234	1.852	-0.002	-	-	-
N46	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.283	-12.487	-0.049	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.189	12.682	0.004	-	-	-
N47	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.317	-16.612	-0.231	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.318	13.805	-0.035	-	-	-
N48	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.317	-13.372	-0.193	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.346	7.217	0.021	-	-	-
N49	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.296	-35.542	-0.156	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.327	33.941	0.045	-	-	-
N50	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.259	-35.542	-0.156	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.281	33.941	0.045	-	-	-
N51	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.202	-35.542	-0.156	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.228	33.941	0.045	-	-	-
N52	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.123	-22.710	-0.162	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.184	21.385	0.057	-	-	-
N53	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.011	-17.234	-0.060	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.168	17.429	0.027	-	-	-
N54	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.102	-17.388	-0.062	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.052	17.266	0.027	-	-	-
N55	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.215	-22.306	-0.186	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.064	23.159	0.042	-	-	-
N56	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.284	-34.707	-0.178	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.129	35.964	0.042	-	-	-
N57	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.341	-34.707	-0.178	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.172	35.964	0.042	-	-	-
N58	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.377	-34.707	-0.178	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.239	35.964	0.042	-	-	-
N59	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.395	-9.597	-0.201	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.251	9.296	0.055	-	-	-
N60	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.395	-15.030	-0.226	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.221	17.214	-0.010	-	-	-
N61	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.362	-12.658	-0.058	-	-	-



Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Tipo	Combinación Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
			Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	9.088	12.495	0.015	-	-	-
N62	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N63	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.108	-5.455	-0.283	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.068	5.436	-0.131	-	-	-
N64	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N65	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.279	-5.450	-0.286	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.603	5.455	-0.130	-	-	-
N66	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.263	-1.672	-0.185	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.200	1.786	-0.113	-	-	-
N67	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.755	-1.454	-0.166	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.298	1.755	-0.092	-	-	-
N68	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N69	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N70	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N71	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.120	0.000	-0.249	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.159	0.000	-0.154	-	-	-
N72	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N73	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.318	-1.271	-0.269	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.113	1.744	0.059	-	-	-
N74	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.318	-0.150	-0.040	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.113	4.728	0.004	-	-	-
N75	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.803	-0.150	-7.628	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.306	4.731	0.298	-	-	-
N76	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.803	-1.281	-1.426	0.226	-1.393	-1.481
		Valor máximo de la envolvente	3.306	1.734	0.097	1.624	6.649	3.660
N77	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-8.016	-0.774	-1.126
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.320	1.041	2.863
N78	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-15.732	-1.907	-0.814
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.243	3.903	2.068
N79	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.309	-5.489	-0.913	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.140	5.688	0.092	-	-	-
N80	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.294	-5.658	-0.855	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.232	5.418	0.063	-	-	-
N81	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.296	-1.883	-0.367	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.225	1.851	0.070	-	-	-
N82	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.739	-0.069	-7.309	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.950	-0.043	-4.494	-	-	-
N83	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.753	-5.521	-11.281	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.963	5.547	-2.022	-	-	-
N84	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.787	-1.336	-2.593	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.996	1.741	-0.389	-	-	-



Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Tipo	Combinación Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
			Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N85	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.098	-0.042	-8.777	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.768	-0.026	-5.397	-	-	-
N86	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.093	-5.477	-10.375	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.758	5.499	-3.598	-	-	-
N87	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.081	-1.426	-0.812	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.738	1.751	-0.190	-	-	-
N88	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.223	-0.014	-2.428	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.516	-0.009	-1.494	-	-	-
N89	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.221	-5.447	0.125	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.512	5.451	0.333	-	-	-
N90	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.220	-1.517	-1.214	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.512	1.763	-0.588	-	-	-
N91	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.209	0.043	-7.309	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.611	0.069	-4.494	-	-	-
N92	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.210	-1.792	-3.863	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.612	1.823	-2.184	-	-	-
N93	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.209	-5.529	-10.707	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.611	5.473	-2.319	-	-	-
N94	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.408	0.026	-8.777	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.445	0.042	-5.397	-	-	-
N95	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.405	-1.700	-1.113	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.443	1.795	-0.630	-	-	-
N96	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.408	-5.490	-10.029	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.445	5.447	-3.777	-	-	-
N97	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.125	0.009	-2.428	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.067	0.014	-1.494	-	-	-
N98	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.125	-1.608	-1.007	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.067	1.774	-0.520	-	-	-
N99	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.125	-5.451	0.135	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.067	5.435	0.315	-	-	-
N100	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.191	-25.214	-0.157	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.607	35.194	0.031	-	-	-
N101	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.191	-25.214	-0.157	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.581	35.194	0.031	-	-	-
N102	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.622	-25.214	-0.157	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.073	35.194	0.031	-	-	-
N103	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.657	-17.844	-0.163	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.065	26.437	0.031	-	-	-
N104	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.803	-0.778	-2.083	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.306	1.656	-0.042	-	-	-
N105	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-14.974	-0.171	-0.497
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.889	0.313	0.271
N106	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N107	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.265	-0.095	-0.104	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.118	-0.059	-0.064	-	-	-
N108	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N109	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.254	0.059	-0.104	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.173	0.095	-0.064	-	-	-
N110	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.269	-5.653	-0.956	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.195	5.422	0.084	-	-	-
N111	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.281	-5.493	-1.025	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.132	5.683	0.120	-	-	-

2.2.1.2.- Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).

Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.2.1.2.1.- Envolventes

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-14.864	-17.475	-4.215	-33.63	-19.27	-0.06
		Valor máximo de la envolvente	18.307	17.364	17.200	32.99	21.17	0.04
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-9.291	-10.791	0.390	-21.85	-12.04	-0.04
		Valor máximo de la envolvente	11.446	11.227	13.289	20.39	13.24	0.03
N3	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-14.821	-12.021	-8.510	-30.30	-19.15	-0.04
		Valor máximo de la envolvente	21.948	14.666	19.031	28.58	25.47	0.07
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-9.262	-7.890	-2.297	-18.71	-11.97	-0.03
		Valor máximo de la envolvente	13.723	9.039	15.383	18.69	15.93	0.04
N6	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.902	-17.008	15.520	-63.42	-4.46	-0.03
		Valor máximo de la envolvente	0.862	58.674	140.992	26.91	2.92	0.02
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.564	-11.488	31.069	-41.77	-2.79	-0.02
		Valor máximo de la envolvente	0.542	38.974	93.176	17.28	1.83	0.01
N8	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.711	-47.068	1.202	-22.70	-4.14	-0.05
		Valor máximo de la envolvente	1.030	10.964	142.763	55.27	3.29	0.02
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.434	-31.724	22.123	-14.64	-2.57	-0.04
		Valor máximo de la envolvente	0.671	7.709	95.009	36.69	2.10	0.01
N11	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.285	-16.539	-13.418	-13.41	-4.57	-0.03
		Valor máximo de la envolvente	1.196	16.924	70.112	15.18	3.03	0.02
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.803	-14.335	1.887	-7.31	-2.86	-0.02
		Valor máximo de la envolvente	0.750	9.379	53.431	11.85	1.90	0.01
N13	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.296	-16.902	-36.054	-7.36	-4.55	-0.04
		Valor máximo de la envolvente	1.968	7.814	90.705	17.43	4.10	0.02
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.797	-11.464	-11.717	-8.50	-2.82	-0.03
		Valor máximo de la envolvente	1.269	8.743	65.093	11.99	2.62	0.01
N16	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.837	-32.810	-24.153	-66.05	-3.66	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.655	30.823	42.815	61.93	3.05	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.523	-18.973	-9.623	-56.81	-2.28	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.410	26.310	39.035	35.33	1.91	0.00
N18	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.607	-26.021	-25.685	-65.03	-3.08	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.769	30.302	55.220	67.68	3.11	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.379	-23.310	-7.673	-37.26	-1.92	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.483	17.406	45.607	57.82	1.96	0.00



Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N21	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.624	-32.810	-24.153	-66.05	-3.08	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.747	30.823	42.815	61.93	3.11	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.391	-18.973	-9.623	-56.81	-1.93	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.467	26.310	39.035	35.33	1.94	0.00
N23	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.812	-26.021	-25.685	-65.03	-3.49	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.688	30.302	55.220	67.68	3.13	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.506	-23.310	-7.673	-37.26	-2.18	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.433	17.406	45.607	57.82	1.97	0.00
N26	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.765	-32.810	-24.153	-66.05	-2.87	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.046	30.823	42.815	61.93	3.76	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.481	-18.973	-9.623	-56.81	-1.80	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.654	26.310	39.035	35.33	2.35	0.00
N28	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.336	-26.021	-25.685	-65.03	-2.74	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.373	30.302	55.220	67.68	4.40	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.838	-23.310	-7.673	-37.26	-1.72	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.860	17.406	45.607	57.82	2.76	0.00
N31	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-14.362	-30.195	-29.725	-48.03	-3.02	-0.02
		Valor máximo de la envolvente	1.456	25.026	47.223	52.20	4.65	0.02
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-9.020	-17.324	-13.101	-45.49	-1.89	-0.01
		Valor máximo de la envolvente	0.910	22.667	45.237	29.22	2.91	0.01
N33	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-14.414	-20.789	-25.650	-56.66	-2.89	-0.02
		Valor máximo de la envolvente	1.073	28.001	59.655	50.30	3.93	0.02
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-9.055	-20.020	-7.638	-32.01	-1.81	-0.01
		Valor máximo de la envolvente	0.673	15.954	52.962	46.92	2.46	0.01
N36	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-18.277	-20.208	-21.232	-42.03	-20.72	-0.15
		Valor máximo de la envolvente	31.605	20.008	28.223	41.65	21.38	0.16
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-11.429	-12.520	-10.383	-27.14	-12.96	-0.10
		Valor máximo de la envolvente	19.736	12.888	21.117	25.91	13.36	0.10
N38	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-20.775	-14.643	-21.279	-38.91	-23.72	-0.17
		Valor máximo de la envolvente	31.538	17.384	28.200	36.94	21.24	0.15
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-13.034	-9.534	-10.440	-24.19	-14.83	-0.10
		Valor máximo de la envolvente	19.722	10.753	21.104	23.96	13.28	0.09
N41	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-50.610	-0.703	-3.879	-4.83	-86.53	0.00
		Valor máximo de la envolvente	47.766	0.702	30.280	4.84	85.39	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-31.571	-0.446	2.074	-3.06	-53.67	0.00
		Valor máximo de la envolvente	30.126	0.444	24.538	3.07	55.25	0.00
N62	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.065	-1.867	38.473	-5.60	-0.20	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.087	1.865	139.613	5.60	0.26	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.039	-1.169	42.114	-3.52	-0.12	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.061	1.173	90.408	3.51	0.18	0.00
N64	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.493	-1.865	37.839	-5.62	-1.48	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.274	1.873	140.355	5.60	0.82	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.344	-1.173	41.714	-3.52	-1.03	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.159	1.172	91.195	3.52	0.48	0.00
N68	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.188	-0.570	36.015	-1.34	-0.56	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.224	0.446	94.407	1.71	0.67	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.114	-0.384	36.262	-1.08	-0.34	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.150	0.360	59.124	1.15	0.45	0.00
N69	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.051	-0.557	30.002	-1.23	-3.15	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.734	0.411	84.045	1.67	2.20	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.741	-0.377	29.572	-0.94	-2.22	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.431	0.313	53.237	1.13	1.29	0.00



Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N70	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-38.577	-2.186	-2.723	-7.34	-62.91	0.00
		Valor máximo de la envolvente	49.731	2.183	31.234	7.35	77.59	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-24.289	-1.402	3.056	-4.69	-40.58	0.00
		Valor máximo de la envolvente	31.062	1.401	25.237	4.70	48.35	0.00
N72	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.136	0.000	49.236	0.00	-0.41	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.112	0.000	127.085	0.00	0.34	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.091	0.000	49.236	0.00	-0.27	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.068	0.000	79.428	0.00	0.20	0.00
N77	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.003	-1.861	-0.994	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.003	0.113	9.329	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.002	-1.210	-0.373	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.002	0.051	6.299	0.00	0.00	0.00
N78	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.005	-2.185	-1.194	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.002	3.755	9.127	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.003	-1.372	-0.671	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.001	2.771	6.026	0.00	0.00	0.00
N105	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-34.940	-21.735	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	49.241	36.029	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-20.544	-12.662	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	32.064	24.545	0.00	0.00	0.00
N106	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.070	-18.628	21.692	6.70	-3.21	-0.02
		Valor máximo de la envolvente	0.780	-7.156	55.327	17.45	2.34	0.01
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.671	-11.642	21.692	6.70	-2.01	-0.01
		Valor máximo de la envolvente	0.487	-7.156	34.580	10.91	1.46	0.00
N108	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.092	7.156	21.692	-17.45	-3.28	-0.01
		Valor máximo de la envolvente	0.775	18.628	55.327	-6.70	2.32	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.683	7.156	21.692	-10.91	-2.05	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.485	11.642	34.580	-6.70	1.45	0.00

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.2.2.- Barras

2.2.2.1.- Esfuerzos

Referencias:

N: Esfuerzo axil (kN)

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

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

Mt: Momento torsor (kN·m)

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

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

2.2.2.1.1.- Envolventes

Envolventes de los esfuerzos en barras															
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra												
			0.092 m	0.841 m	1.091 m	1.093 m	1.691 m	2.290 m	3.188 m	3.786 m	4.685 m	5.283 m	5.582 m	5.584 m	6.083 m
N2/N5	Acero laminado	N _{min}	-17.333	-17.147	-17.089	-17.020	-16.900	-16.780	-16.599	-16.479	-16.299	-16.201	-16.152	-15.938	-15.812
		N _{máx}	14.017	14.506	14.659	14.955	15.165	15.375	15.690	15.900	16.215	16.424	16.529	15.351	15.143
		Vy _{min}	-1.167	-0.654	-0.516	-0.515	-0.213	-0.075	-0.466	-0.678	-0.904	-0.994	-1.020	-1.021	-1.037
		Vy _{máx}	1.503	0.853	0.679	0.677	0.295	0.060	0.383	0.550	0.729	0.800	0.821	0.821	0.834
		Vz _{min}	-10.274	-7.329	-6.470	-5.814	-3.937	-2.056	-1.346	-2.733	-4.822	-5.902	-6.440	-6.015	-6.772
		Vz _{máx}	5.866	4.222	3.754	4.486	3.255	2.022	1.470	3.433	6.395	8.369	9.353	11.277	13.264



Envolventes de los esfuerzos en barras															
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra												
			0.092 m	0.841 m	1.091 m	1.093 m	1.691 m	2.290 m	3.188 m	3.786 m	4.685 m	5.283 m	5.582 m	5.584 m	6.083 m
		Mt _{min}	-0.09	-0.08	-0.08	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.05	-0.07
		Mt _{máx}	0.06	0.06	0.06	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.05	0.07
		My _{min}	-8.92	-4.65	-3.99	-4.25	-3.24	-3.85	-3.60	-2.63	-1.06	-4.61	-7.25	-7.65	-13.86
		My _{máx}	7.39	3.69	2.69	2.95	4.22	5.73	5.80	4.37	1.43	4.49	6.33	6.28	9.50
		Mz _{min}	-0.08	-0.93	-1.13	-1.13	-1.42	-1.49	-1.26	-0.93	-0.23	-0.40	-0.65	-0.65	-1.06
		Mz _{máx}	0.07	0.73	0.87	0.88	1.09	1.14	0.94	0.67	0.15	0.42	0.72	0.72	1.24

Envolventes de los esfuerzos en barras																
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra													
			0.092 m	0.841 m	1.091 m	1.093 m	1.691 m	2.290 m	3.188 m	3.786 m	4.685 m	5.283 m	5.582 m	5.584 m	6.083 m	
N4/N5	Acero laminado	N _{min}	-20.682	-20.423	-20.342	-20.147	-20.027	-19.907	-19.726	-19.606	-19.427	-19.329	-19.280	-19.329	-19.305	
		N _{máx}	20.328	20.677	20.786	20.842	21.052	21.262	21.577	21.786	22.101	22.311	22.416	21.744	21.732	
		Vy _{min}	-1.723	-0.948	-0.743	-0.742	-0.302	-0.059	-0.383	-0.550	-0.729	-0.800	-0.821	-0.821	-0.834	
		Vy _{máx}	1.167	0.654	0.516	0.515	0.213	0.085	0.510	0.722	0.948	1.038	1.064	1.065	1.082	
		Vz _{min}	-9.678	-6.910	-6.105	-5.813	-4.031	-2.697	-1.354	-1.692	-2.639	-3.958	-4.615	-3.040	-3.250	
		Vz _{máx}	9.941	6.106	4.979	6.116	3.955	2.636	1.477	2.885	5.468	7.348	8.285	9.713	11.337	
		Mt _{min}	-0.06	-0.06	-0.06	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.05	-0.07
		Mt _{máx}	0.10	0.10	0.09	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.05	0.07
		My _{min}	-9.95	-5.98	-4.89	-5.26	-3.26	-2.61	-2.23	-2.23	-1.06	-4.26	-6.59	-6.79	-11.85	
		My _{máx}	10.96	5.10	4.17	4.81	4.24	5.08	4.78	3.63	1.43	2.61	3.27	3.44	5.00	
		Mz _{min}	-0.07	-0.73	-0.87	-0.88	-1.09	-1.14	-0.94	-0.67	-0.15	-0.39	-0.70	-0.70	-1.25	
		Mz _{máx}	0.10	1.06	1.27	1.28	1.59	1.65	1.39	1.03	0.29	0.40	0.65	0.65	1.06	

Envolventes de los esfuerzos en barras																
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra													
			0.092 m	0.841 m	1.091 m	1.093 m	1.691 m	2.290 m	3.188 m	3.786 m	4.685 m	5.283 m	5.582 m	5.584 m	6.083 m	
N7/N10	Acero laminado	N _{min}	-41.752	-40.732	-40.397	-39.158	-38.751	-38.344	-37.788	-37.469	-36.990	-36.671	-36.512	-37.255	-37.483	
		N _{máx}	19.805	19.513	19.405	17.987	18.124	18.260	18.466	18.602	18.808	18.945	19.013	18.990	19.392	
		Vy _{min}	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		Vy _{máx}	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
		Vz _{min}	-24.045	-19.769	-18.589	-21.177	-18.025	-14.867	-10.131	-6.974	-2.612	-2.767	-3.883	-4.490	-4.380	
		Vz _{máx}	25.211	21.013	19.792	21.437	18.284	15.126	10.389	7.232	4.403	6.504	8.171	4.577	5.721	
		Mt _{min}	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	0.00
		Mt _{máx}	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		My _{min}	-46.20	-29.95	-25.14	-26.06	-14.34	-10.11	-13.07	-16.38	-20.54	-21.30	-21.11	-21.75	-22.42	
		My _{máx}	44.16	26.99	21.87	22.43	10.56	8.43	13.37	15.72	15.99	16.38	15.87	16.73	17.24	
		Mz _{min}	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.04	-0.06	-0.08	-0.10	-0.11	-0.11	-0.13	
		Mz _{máx}	0.06	0.04	0.03	0.03	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06	

Envolventes de los esfuerzos en barras																
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra													
			0.092 m	0.841 m	1.091 m	1.093 m	1.691 m	2.290 m	3.188 m	3.786 m	4.685 m	5.283 m	5.582 m	5.584 m	6.083 m	
N9/N10	Acero laminado	N _{min}	-42.365	-41.544	-41.311	-40.438	-40.120	-39.800	-39.322	-39.002	-38.524	-38.204	-38.045	-37.693	-37.567	
		N _{máx}	20.466	19.911	19.727	18.140	18.277	18.414	18.619	18.756	18.961	19.098	19.166	18.972	19.416	
		Vy _{min}	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		Vy _{máx}	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
		Vz _{min}	-24.047	-19.770	-18.591	-21.179	-18.027	-14.869	-10.133	-6.976	-3.376	-2.361	-2.834	-5.328	-4.532	
		Vz _{máx}	31.566	24.348	22.226	23.776	19.523	16.528	12.036	9.041	6.122	6.295	7.412	6.194	6.025	
		Mt _{min}	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.00
		My _{min}	-46.21	-29.96	-25.24	-26.15	-17.87	-11.59	-8.19	-12.38	-18.48	-20.31	-20.55	-21.15	-22.28	
		My _{máx}	56.33	35.64	29.79	30.32	17.55	11.29	10.83	11.92	15.99	16.38	15.87	16.73	17.25	
		Mz _{min}	-0.08	-0.06	-0.05	-0.05	-0.03	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.06
		Mz _{máx}	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.03	0.05	0.08	0.10	0.11	0.11	0.13	

Envolventes de los esfuerzos en barras															
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra												
			0.092 m	0.841 m	1.091 m	1.093 m	1.691 m	2.290 m	3.188 m	3.786 m	4.685 m	5.283 m	5.582 m	5.584 m	6.083 m
N12/N15	Acero laminado	N _{min}	-32.444	-31.304	-30.922	-29.467	-28.959	-28.449	-27.684	-27.198	-26.612	-26.221	-26.026	-26.329	-26.433
		N _{máx}	33.306	33.006	32.899	31.591	31.718	31.845	32.036	32.163	32.353	32.480	32.544	32.709	33.127
		Vy _{min}	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005



Envolventes de los esfuerzos en barras															
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra												
			0.092 m	0.841 m	1.091 m	1.093 m	1.691 m	2.290 m	3.188 m	3.786 m	4.685 m	5.283 m	5.582 m	5.584 m	6.083 m
		Vy _{máx}	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz _{mín}	-24.888	-20.708	-19.546	-21.664	-18.611	-15.554	-10.967	-7.909	-4.461	-5.018	-6.114	-5.449	-5.283
		Vz _{máx}	22.948	18.719	17.504	19.734	16.522	13.305	8.480	5.263	2.675	4.617	6.184	3.835	5.099
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-48.69	-31.76	-26.71	-27.45	-15.41	-10.71	-11.63	-13.57	-15.81	-15.31	-14.49	-15.34	-15.56
		My _{máx}	39.63	24.17	19.65	20.45	9.65	6.92	12.92	16.05	17.52	18.49	18.35	19.03	19.68
		Mz _{mín}	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		Mz _{máx}	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Envolventes de los esfuerzos en barras															
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra												
			0.092 m	0.841 m	1.091 m	1.093 m	1.691 m	2.290 m	3.188 m	3.786 m	4.685 m	5.283 m	5.582 m	5.584 m	6.083 m
N14/N15	Acero laminado	N _{mín}	-32.300	-31.186	-30.894	-29.759	-29.369	-28.978	-28.392	-28.001	-27.414	-27.084	-26.933	-26.559	-26.460
		N _{máx}	33.737	33.214	33.043	31.630	31.757	31.884	32.074	32.201	32.392	32.519	32.582	32.659	33.128
		Vy _{mín}	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Vy _{máx}	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz _{mín}	-24.311	-20.130	-18.967	-21.077	-18.024	-14.967	-10.380	-7.322	-4.217	-3.445	-3.538	-5.593	-4.997
		Vz _{máx}	27.875	21.036	19.045	21.276	17.121	14.067	9.486	6.432	3.412	4.020	5.087	5.036	5.380
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-45.18	-28.69	-24.37	-25.12	-17.03	-10.52	-7.07	-10.92	-14.64	-14.84	-14.25	-15.11	-15.57
		My _{máx}	47.40	29.32	24.29	25.08	14.23	9.67	12.02	14.01	18.24	18.96	18.64	19.32	19.67
		Mz _{mín}	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01
		Mz _{máx}	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Envolventes de los esfuerzos en barras															
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra												
			0.092 m	0.841 m	1.091 m	1.093 m	1.691 m	2.290 m	3.188 m	3.786 m	4.685 m	5.283 m	5.582 m	5.584 m	6.083 m
N17/N20	Acero laminado	N _{mín}	-21.349	-20.504	-20.228	-19.105	-18.820	-18.534	-18.105	-17.819	-17.390	-17.104	-16.961	-17.771	-18.038
		N _{máx}	25.643	25.322	25.207	23.893	24.010	24.127	24.302	24.420	24.595	24.712	24.771	25.098	25.550
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-26.483	-22.368	-21.204	-22.488	-19.535	-16.577	-12.140	-9.182	-6.852	-7.114	-8.049	-7.584	-7.540
		Vz _{máx}	23.411	19.056	17.791	19.510	16.240	12.964	8.050	4.925	4.750	6.250	7.577	6.208	7.551
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-47.38	-30.13	-27.86	-28.13	-22.50	-17.76	-19.95	-21.96	-24.04	-23.18	-22.17	-22.82	-22.14
		My _{máx}	30.87	20.91	18.20	18.31	15.90	16.47	22.31	24.41	24.85	26.68	27.00	27.37	27.93
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras															
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra												
			0.092 m	0.841 m	1.091 m	1.093 m	1.691 m	2.290 m	3.188 m	3.786 m	4.685 m	5.283 m	5.582 m	5.584 m	6.083 m
N19/N20	Acero laminado	N _{mín}	-23.412	-22.742	-22.511	-21.350	-21.065	-20.779	-20.350	-20.064	-19.635	-19.349	-19.206	-18.294	-18.115
		N _{máx}	27.013	26.445	26.253	24.566	24.683	24.800	24.976	25.093	25.269	25.386	25.445	25.145	25.573
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-26.483	-22.368	-21.204	-22.488	-19.535	-16.577	-12.140	-10.005	-7.694	-6.614	-6.496	-8.230	-7.426
		Vz _{máx}	32.042	25.082	23.044	24.818	20.604	17.491	12.821	9.708	6.363	5.989	6.765	7.444	7.492
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-52.86	-39.90	-35.89	-36.43	-26.67	-18.44	-13.65	-12.17	-17.61	-19.70	-20.04	-20.72	-22.21
		My _{máx}	60.79	39.63	33.59	34.20	23.88	17.79	19.03	19.29	24.73	26.68	27.00	27.37	27.93
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras															
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra												
			0.092 m	0.841 m	1.091 m	1.093 m	1.691 m	2.290 m	3.188 m	3.786 m	4.685 m	5.283 m	5.582 m	5.584 m	6.083 m



Envolventes de los esfuerzos en barras																
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra													
			0.092 m	0.841 m	1.091 m	1.093 m	1.691 m	2.290 m	3.188 m	3.786 m	4.685 m	5.283 m	5.582 m	5.584 m	6.083 m	
N22/N25	Acero laminado	N _{min}	-21.349	-20.504	-20.228	-19.105	-18.820	-18.534	-18.105	-17.819	-17.390	-17.104	-16.961	-17.771	-18.038	
		N _{máx}	25.643	25.322	25.207	23.893	24.010	24.127	24.302	24.420	24.595	24.712	24.771	25.098	25.550	
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-26.483	-22.368	-21.204	-22.488	-19.535	-16.577	-12.140	-9.182	-6.852	-7.114	-8.049	-7.584	-7.540	
		Vz _{máx}	23.411	19.056	17.791	19.510	16.240	12.964	8.050	4.925	4.750	6.250	7.577	6.208	7.551	
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-47.38	-30.13	-27.86	-28.13	-22.50	-17.76	-19.95	-21.96	-24.04	-23.18	-22.17	-22.82	-22.14	
		My _{máx}	30.87	20.91	18.20	18.31	15.90	16.47	22.31	24.41	24.85	26.68	27.00	27.37	27.93	
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Envolventes de los esfuerzos en barras															
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra												
			0.092 m	0.841 m	1.091 m	1.093 m	1.691 m	2.290 m	3.188 m	3.786 m	4.685 m	5.283 m	5.582 m	5.584 m	6.083 m
N24/N25	Acero laminado	N _{min}	-23.412	-22.742	-22.511	-21.350	-21.065	-20.779	-20.350	-20.064	-19.635	-19.349	-19.206	-18.294	-18.115
		N _{máx}	27.013	26.445	26.253	24.566	24.683	24.800	24.976	25.093	25.269	25.386	25.445	25.145	25.573
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-26.483	-22.368	-21.204	-22.488	-19.535	-16.577	-12.140	-10.005	-7.694	-6.614	-6.496	-8.230	-7.426
		Vz _{máx}	32.042	25.082	23.044	24.818	20.604	17.491	12.821	9.708	6.363	5.989	6.765	7.444	7.492
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-52.86	-39.90	-35.89	-36.43	-26.67	-18.44	-13.65	-12.17	-17.61	-19.70	-20.04	-20.72	-22.21
		My _{máx}	60.79	39.63	33.59	34.20	23.88	17.79	19.03	19.29	24.73	26.68	27.00	27.37	27.93
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras															
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra												
			0.092 m	0.841 m	1.091 m	1.093 m	1.691 m	2.290 m	3.188 m	3.786 m	4.685 m	5.283 m	5.582 m	5.584 m	6.083 m
N27/N30	Acero laminado	N _{min}	-21.349	-20.504	-20.228	-19.105	-18.820	-18.534	-18.105	-17.819	-17.390	-17.104	-16.961	-17.771	-18.038
		N _{máx}	25.643	25.322	25.207	23.893	24.010	24.127	24.302	24.420	24.595	24.712	24.771	25.098	25.550
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-26.483	-22.368	-21.204	-22.488	-19.535	-16.577	-12.140	-9.182	-6.852	-7.114	-8.049	-7.584	-7.540
		Vz _{máx}	23.411	19.056	17.791	19.510	16.240	12.964	8.050	4.925	4.750	6.250	7.577	6.208	7.551
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-47.38	-30.13	-27.86	-28.13	-22.50	-17.76	-19.95	-21.96	-24.04	-23.18	-22.17	-22.82	-22.14
		My _{máx}	30.87	20.91	18.20	18.31	15.90	16.47	22.31	24.41	24.85	26.68	27.00	27.37	27.93
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras															
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra												
			0.092 m	0.841 m	1.091 m	1.093 m	1.691 m	2.290 m	3.188 m	3.786 m	4.685 m	5.283 m	5.582 m	5.584 m	6.083 m
N29/N30	Acero laminado	N _{min}	-23.412	-22.742	-22.511	-21.350	-21.065	-20.779	-20.350	-20.064	-19.635	-19.349	-19.206	-18.294	-18.115
		N _{máx}	27.013	26.445	26.253	24.566	24.683	24.800	24.976	25.093	25.269	25.386	25.445	25.145	25.573
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-26.483	-22.368	-21.204	-22.488	-19.535	-16.577	-12.140	-10.005	-7.694	-6.614	-6.496	-8.230	-7.426
		Vz _{máx}	32.042	25.082	23.044	24.818	20.604	17.491	12.821	9.708	6.363	5.989	6.765	7.444	7.492
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-52.86	-39.90	-35.89	-36.43	-26.67	-18.44	-13.65	-12.17	-17.61	-19.70	-20.04	-20.72	-22.21
		My _{máx}	60.79	39.63	33.59	34.20	23.88	17.79	19.03	19.29	24.73	26.68	27.00	27.37	27.93
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolventes de los esfuerzos en barras																
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra													
			0.092 m	0.841 m	1.091 m	1.093 m	1.691 m	2.290 m	3.188 m	3.786 m	4.685 m	5.283 m	5.582 m	5.584 m	6.083 m	
N32/N35	Acero laminado	N _{min}	-25.989	-25.140	-24.861	-23.681	-23.396	-23.110	-22.681	-22.395	-21.966	-21.680	-21.537	-22.167	-22.401	
		N _{máx}	20.357	20.285	20.257	19.665	19.782	19.899	20.075	20.192	20.368	20.485	20.543	20.753	21.060	
		Vy _{min}	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
		Vy _{máx}	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		Vz _{min}	-26.506	-22.392	-21.228	-22.530	-19.577	-16.619	-12.182	-9.224	-4.994	-4.002	-4.730	-5.079	-4.927	-4.927
		Vz _{máx}	26.499	22.126	20.850	22.354	19.083	15.807	10.893	7.618	4.162	5.370	6.589	4.826	5.992	5.992
		Mt _{min}	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.00
		My _{min}	-47.47	-29.30	-23.82	-24.26	-14.31	-11.03	-15.92	-20.90	-25.53	-26.37	-26.20	-26.78	-27.28	-27.28
		My _{máx}	42.42	24.35	18.96	19.47	10.07	10.85	17.39	20.16	24.80	26.78	27.11	27.49	28.08	28.08
		Mz _{min}	-0.02	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05	-0.07	-0.08	-0.08	-0.08	-0.09	-0.09
		Mz _{máx}	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	0.06	0.07	0.10	0.11	0.12	0.12	0.14	0.14

Envolventes de los esfuerzos en barras																
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra													
			0.092 m	0.841 m	1.091 m	1.093 m	1.691 m	2.290 m	3.188 m	3.786 m	4.685 m	5.283 m	5.582 m	5.584 m	6.083 m	
N34/N35	Acero laminado	N _{min}	-27.280	-26.623	-26.400	-25.394	-25.108	-24.822	-24.393	-24.107	-23.678	-23.392	-23.250	-22.652	-22.516	
		N _{máx}	20.361	20.289	20.262	19.669	19.786	19.903	20.079	20.196	20.372	20.489	20.547	20.756	21.063	
		Vy _{min}	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
		Vy _{máx}	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
		Vz _{min}	-26.504	-22.391	-21.227	-22.527	-19.574	-16.616	-12.179	-9.221	-5.448	-4.107	-3.880	-5.939	-5.060	-5.060
		Vz _{máx}	33.768	26.365	24.183	25.494	21.124	18.011	13.341	10.228	6.490	5.585	6.153	6.486	6.261	6.261
		Mt _{min}	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	0.00
		Mt _{máx}	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.00	0.00
		My _{min}	-47.46	-30.33	-26.86	-27.39	-18.89	-11.91	-9.37	-15.26	-22.35	-24.75	-25.25	-25.75	-27.00	-27.00
		My _{máx}	59.54	37.26	30.92	31.35	18.90	12.60	13.99	18.51	24.80	26.78	27.11	27.49	28.08	28.08
		Mz _{min}	-0.02	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.03	-0.06	-0.07	-0.10	-0.11	-0.12	-0.12	-0.14	-0.14
		Mz _{máx}	0.03	0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.04	0.05	0.07	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09

Envolventes de los esfuerzos en barras																
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra													
			0.092 m	0.841 m	1.091 m	1.093 m	1.658 m	2.224 m	3.074 m	3.640 m	4.489 m	5.056 m	5.338 m	5.340 m	5.839 m	
N37/N40	Acero laminado	N _{min}	-27.106	-26.949	-26.902	-26.913	-26.809	-26.705	-26.548	-26.444	-26.287	-26.182	-26.130	-25.904	-25.765	
		N _{máx}	23.656	24.118	24.265	24.599	24.782	24.965	25.239	25.422	25.696	25.879	25.970	24.930	24.635	
		Vy _{min}	-2.596	-1.946	-1.772	-1.771	-1.408	-1.088	-0.690	-0.480	-0.246	-0.145	-0.111	-0.111	-0.073	-0.073
		Vy _{máx}	2.427	1.804	1.637	1.636	1.288	0.981	0.600	0.398	0.174	0.077	0.044	0.044	0.038	0.038
		Vz _{min}	-10.976	-8.097	-7.228	-5.759	-4.009	-2.256	-1.029	-2.275	-4.345	-5.515	-6.052	-6.663	-8.072	-8.072
		Vz _{máx}	6.922	4.925	4.307	4.554	3.334	2.112	0.686	2.340	4.999	6.772	7.656	10.706	13.519	13.519
		Mt _{min}	-0.04	-0.05	-0.05	-0.26	-0.26	-0.26	-0.26	-0.26	-0.26	-0.26	-0.26	-0.26	-1.01	-1.11
		Mt _{máx}	0.03	0.04	0.04	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.91	1.00
		My _{min}	-8.21	-4.60	-4.35	-4.86	-4.34	-5.24	-5.58	-5.05	-3.38	-3.56	-4.86	-5.04	-9.51	-9.51
		My _{máx}	7.41	3.63	2.94	3.58	5.05	6.74	7.47	6.69	3.65	1.79	3.42	3.56	7.18	7.18
		Mz _{min}	-0.13	-1.69	-2.12	-2.12	-2.94	-3.58	-4.25	-4.53	-4.77	-4.83	-4.85	-4.77	-4.77	-4.77
		Mz _{máx}	0.14	1.82	2.28	2.28	3.17	3.88	4.63	4.96	5.26	5.37	5.40	5.31	5.34	5.34

Envolventes de los esfuerzos en barras																
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra													
			0.092 m	0.841 m	1.091 m	1.093 m	1.691 m	2.290 m	3.188 m	3.786 m	4.685 m	5.283 m	5.582 m	5.584 m	6.083 m	
N39/N40	Acero laminado	N _{min}	-30.500	-30.270	-30.200	-30.089	-29.979	-29.868	-29.703	-29.592	-29.427	-29.316	-29.261	-29.310	-29.267	
		N _{máx}	29.851	30.172	30.275	30.366	30.559	30.752	31.042	31.236	31.526	31.719	31.815	31.206	31.191	
		Vy _{min}	-2.427	-1.805	-1.637	-1.636	-1.269	-0.949	-0.556	-0.353	-0.136	-0.050	-0.041	-0.041	-0.040	-0.040
		Vy _{máx}	2.818	2.042	1.837	1.836	1.397	1.026	0.601	0.389	0.163	0.083	0.067	0.067	0.057	0.057
		Vz _{min}	-8.950	-6.458	-5.751	-5.300	-3.522	-2.000	-1.064	-1.466	-3.251	-4.629	-5.316	-3.985	-4.237	-4.237
		Vz _{máx}	9.340	5.457	4.326	5.856	3.637	2.259	1.014	2.711	5.383	7.164	8.051	9.919	11.608	11.608
		Mt _{min}	-0.02	-0.03	-0.03	-0.23	-0.23	-0.23	-0.23	-0.23	-0.23	-0.23	-0.23	-0.23	-0.90	-0.99
		Mt _{máx}	0.02	0.03	0.03	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	1.00	1.11
		My _{min}	-8.55	-5.80	-5.14	-5.76	-4.32	-4.10	-3.67	-3.33	-3.39	-5.06	-6.96	-7.13	-12.01	-12.01
		My _{máx}	10.70	5.31	4.64	5.49	5.19	6.23	6.30	5.36	2.89	3.71	5.19	4.60	5.83	5.83
		Mz _{min}	-0.16	-1.94	-2.43	-2.42	-3.38	-4.11	-4.82	-5.12	-5.36	-5.43	-5.44	-5.36	-5.35	-5.35
		Mz _{máx}	0.13	1.69	2.12	2.12	2.98	3.65	4.31	4.58	4.79	4.85	4.86	4.78	4.77	4.77



Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N7/N12	Acero laminado	N _{mín}	-18.995	-18.995	-18.995	-18.995	-18.995	-18.995	-18.995	-18.995	-18.995
		N _{máx}	28.009	28.009	28.009	28.009	28.009	28.009	28.009	28.009	28.009
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-1.042	-0.782	-0.521	-0.261	0.000	0.154	0.309	0.463	0.618
		Vz _{máx}	-0.618	-0.463	-0.309	-0.154	0.000	0.261	0.521	0.782	1.042
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.34	0.58	0.72	0.77	0.72	0.58	0.34	0.00
		My _{máx}	0.00	0.57	0.98	1.22	1.30	1.22	0.98	0.57	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N12/N17	Acero laminado	N _{mín}	-15.737	-15.737	-15.737	-15.737	-15.737	-15.737	-15.737	-15.737	-15.737
		N _{máx}	25.295	25.295	25.295	25.295	25.295	25.295	25.295	25.295	25.295
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-1.042	-0.782	-0.521	-0.261	0.000	0.154	0.309	0.463	0.618
		Vz _{máx}	-0.618	-0.463	-0.309	-0.154	0.000	0.261	0.521	0.782	1.042
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.34	0.58	0.72	0.77	0.72	0.58	0.34	0.00
		My _{máx}	0.00	0.57	0.98	1.22	1.30	1.22	0.98	0.57	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N17/N22	Acero laminado	N _{mín}	-13.668	-13.668	-13.668	-13.668	-13.668	-13.668	-13.668	-13.668	-13.668
		N _{máx}	24.168	24.168	24.168	24.168	24.168	24.168	24.168	24.168	24.168
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-1.042	-0.782	-0.521	-0.261	0.000	0.154	0.309	0.463	0.618
		Vz _{máx}	-0.618	-0.463	-0.309	-0.154	0.000	0.261	0.521	0.782	1.042
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.34	0.58	0.72	0.77	0.72	0.58	0.34	0.00
		My _{máx}	0.00	0.57	0.98	1.22	1.30	1.22	0.98	0.57	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N22/N27	Acero laminado	N _{mín}	-12.766	-12.766	-12.766	-12.766	-12.766	-12.766	-12.766	-12.766	-12.766
		N _{máx}	25.309	25.309	25.309	25.309	25.309	25.309	25.309	25.309	25.309
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
		Vz _{mín}	-1.042	-0.782	-0.521	-0.261	0.000	0.154	0.309	0.463	0.618
		Vz _{máx}	-0.618	-0.463	-0.309	-0.154	0.000	0.261	0.521	0.782	1.042
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.34	0.58	0.72	0.77	0.72	0.58	0.34	0.00
		My _{máx}	0.00	0.57	0.98	1.22	1.30	1.22	0.98	0.57	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m	
N27/N32	Acero laminado	N _{mín}	-14.833	-14.833	-14.833	-14.833	-14.833	-14.833	-14.833	-14.833	-14.833	-14.833
		N _{máx}	28.902	28.902	28.902	28.902	28.902	28.902	28.902	28.902	28.902	28.902
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-1.042	-0.782	-0.521	-0.261	0.000	0.154	0.309	0.463	0.618	
		Vz _{máx}	-0.618	-0.463	-0.309	-0.154	0.000	0.261	0.521	0.782	1.042	
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.34	0.58	0.72	0.77	0.72	0.58	0.34	0.00	
		My _{máx}	0.00	0.57	0.98	1.22	1.30	1.22	0.98	0.57	0.00	
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m	
N32/N37	Acero laminado	N _{mín}	-33.250	-33.250	-33.250	-33.250	-33.250	-33.250	-33.250	-33.250	-33.250	-33.250
		N _{máx}	22.276	22.276	22.276	22.276	22.276	22.276	22.276	22.276	22.276	22.276
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-1.042	-0.782	-0.521	-0.261	0.000	0.154	0.309	0.463	0.618	
		Vz _{máx}	-0.618	-0.463	-0.309	-0.154	0.000	0.261	0.521	0.782	1.042	
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.34	0.58	0.72	0.77	0.72	0.58	0.34	0.00	
		My _{máx}	0.00	0.57	0.98	1.22	1.30	1.22	0.98	0.57	0.00	
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N2/N7	Acero laminado	N _{mín}	-26.098	-26.098	-26.098	-26.098	-26.098	-26.098	-26.098	-26.098	-26.098
		N _{máx}	22.514	22.514	22.514	22.514	22.514	22.514	22.514	22.514	22.514
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-1.042	-0.782	-0.521	-0.261	0.000	0.154	0.309	0.463	0.618
		Vz _{máx}	-0.618	-0.463	-0.309	-0.154	0.000	0.261	0.521	0.782	1.042
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
		$M_{y_{\min}}$	0.00	0.34	0.58	0.72	0.77	0.72	0.58	0.34	0.00
		$M_{y_{\max}}$	0.00	0.57	0.98	1.22	1.30	1.22	0.98	0.57	0.00
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N9/N14	Acero laminado	N_{\min}	-19.047	-19.047	-19.047	-19.047	-19.047	-19.047	-19.047	-19.047	-19.047
		N_{\max}	29.687	29.687	29.687	29.687	29.687	29.687	29.687	29.687	29.687
		$V_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\min}}$	-1.042	-0.782	-0.521	-0.261	0.000	0.154	0.309	0.463	0.618
		$V_{z_{\max}}$	-0.618	-0.463	-0.309	-0.154	0.000	0.261	0.521	0.782	1.042
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	0.00	0.34	0.58	0.72	0.77	0.72	0.58	0.34	0.00
		$M_{y_{\max}}$	0.00	0.57	0.98	1.22	1.30	1.22	0.98	0.57	0.00
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N14/N19	Acero laminado	N_{\min}	-16.160	-16.160	-16.160	-16.160	-16.160	-16.160	-16.160	-16.160	-16.160
		N_{\max}	28.115	28.115	28.115	28.115	28.115	28.115	28.115	28.115	28.115
		$V_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\min}}$	-1.042	-0.782	-0.521	-0.261	0.000	0.154	0.309	0.463	0.618
		$V_{z_{\max}}$	-0.618	-0.463	-0.309	-0.154	0.000	0.261	0.521	0.782	1.042
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	0.00	0.34	0.58	0.72	0.77	0.72	0.58	0.34	0.00
		$M_{y_{\max}}$	0.00	0.57	0.98	1.22	1.30	1.22	0.98	0.57	0.00
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N19/N24	Acero laminado	N_{\min}	-10.735	-10.735	-10.735	-10.735	-10.735	-10.735	-10.735	-10.735	-10.735
		N_{\max}	19.776	19.776	19.776	19.776	19.776	19.776	19.776	19.776	19.776
		$V_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\min}}$	-1.042	-0.782	-0.521	-0.261	0.000	0.154	0.309	0.463	0.618
		$V_{z_{\max}}$	-0.618	-0.463	-0.309	-0.154	0.000	0.261	0.521	0.782	1.042
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	0.00	0.34	0.58	0.72	0.77	0.72	0.58	0.34	0.00
		$M_{y_{\max}}$	0.00	0.57	0.98	1.22	1.30	1.22	0.98	0.57	0.00
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N24/N29	Acero laminado	N _{mín}	-13.384	-13.384	-13.384	-13.384	-13.384	-13.384	-13.384	-13.384	-13.384
		N _{máx}	28.206	28.206	28.206	28.206	28.206	28.206	28.206	28.206	28.206
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-1.042	-0.782	-0.521	-0.261	0.000	0.154	0.309	0.463	0.618
		Vz _{máx}	-0.618	-0.463	-0.309	-0.154	0.000	0.261	0.521	0.782	1.042
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.34	0.58	0.72	0.77	0.72	0.58	0.34	0.00
		My _{máx}	0.00	0.57	0.98	1.22	1.30	1.22	0.98	0.57	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N29/N34	Acero laminado	N _{mín}	-10.768	-10.768	-10.768	-10.768	-10.768	-10.768	-10.768	-10.768	-10.768
		N _{máx}	22.839	22.839	22.839	22.839	22.839	22.839	22.839	22.839	22.839
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-1.042	-0.782	-0.521	-0.261	0.000	0.154	0.309	0.463	0.618
		Vz _{máx}	-0.618	-0.463	-0.309	-0.154	0.000	0.261	0.521	0.782	1.042
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.34	0.58	0.72	0.77	0.72	0.58	0.34	0.00
		My _{máx}	0.00	0.57	0.98	1.22	1.30	1.22	0.98	0.57	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N34/N39	Acero laminado	N _{mín}	-33.610	-33.610	-33.610	-33.610	-33.610	-33.610	-33.610	-33.610	-33.610
		N _{máx}	29.911	29.911	29.911	29.911	29.911	29.911	29.911	29.911	29.911
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-1.042	-0.782	-0.521	-0.261	0.000	0.154	0.309	0.463	0.618
		Vz _{máx}	-0.618	-0.463	-0.309	-0.154	0.000	0.261	0.521	0.782	1.042
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.34	0.58	0.72	0.77	0.72	0.58	0.34	0.00
		My _{máx}	0.00	0.57	0.98	1.22	1.30	1.22	0.98	0.57	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N4/N9	Acero laminado	N _{mín}	-26.363	-26.363	-26.363	-26.363	-26.363	-26.363	-26.363	-26.363	-26.363
		N _{máx}	28.021	28.021	28.021	28.021	28.021	28.021	28.021	28.021	28.021
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-1.042	-0.782	-0.521	-0.261	0.000	0.154	0.309	0.463	0.618
		Vz _{máx}	-0.618	-0.463	-0.309	-0.154	0.000	0.261	0.521	0.782	1.042
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.34	0.58	0.72	0.77	0.72	0.58	0.34	0.00
		My _{máx}	0.00	0.57	0.98	1.22	1.30	1.22	0.98	0.57	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N35/N40	Acero laminado	N _{mín}	-18.303	-18.303	-18.303	-18.303	-18.303	-18.303	-18.303	-18.303	-18.303
		N _{máx}	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.199	-0.149	-0.099	-0.050	0.000	0.029	0.059	0.088	0.118
		Vz _{máx}	-0.118	-0.088	-0.059	-0.029	0.000	0.050	0.099	0.149	0.199
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.06	0.11	0.14	0.15	0.14	0.11	0.06	0.00
		My _{máx}	0.00	0.11	0.19	0.23	0.25	0.23	0.19	0.11	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.090 m	0.704 m	1.318 m	1.931 m	2.545 m	3.159 m	3.773 m	4.386 m	5.000 m
N5/N10	Acero laminado	N _{mín}	-17.443	-17.443	-17.443	-17.443	-17.443	-17.443	-17.443	-17.443	-17.443
		N _{máx}	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.202	-0.146	-0.097	-0.049	0.000	0.029	0.058	0.087	0.116
		Vz _{máx}	-0.120	-0.087	-0.058	-0.029	0.000	0.049	0.097	0.146	0.195
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.06	0.11	0.13	0.14	0.13	0.11	0.06	0.00
		My _{máx}	0.00	0.10	0.18	0.22	0.24	0.22	0.18	0.10	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.033 m	1.722 m	2.755 m	3.444 m	4.477 m	5.166 m	6.199 m	6.888 m
N41/N40	Acero laminado	N _{mín}	-26.588	-25.887	-25.419	-24.718	-24.250	-23.549	-23.081	-22.380	-21.912
		N _{máx}	5.286	5.702	5.979	6.394	6.671	7.087	7.364	7.780	8.057
		Vy _{mín}	-0.658	-0.658	-0.658	-0.658	-0.658	-0.658	-0.658	-0.658	-0.658
		Vy _{máx}	0.658	0.658	0.658	0.658	0.658	0.658	0.658	0.658	0.658
		Vz _{mín}	-47.470	-36.714	-29.543	-18.787	-11.616	-0.910	-5.413	-15.218	-18.320
		Vz _{máx}	44.755	34.758	28.094	18.097	11.433	1.436	6.705	17.237	20.486
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.033 m	1.722 m	2.755 m	3.444 m	4.477 m	5.166 m	6.199 m	6.888 m
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-81.28	-37.79	-14.97	-7.47	-17.51	-23.97	-22.54	-11.79	0.00
		My _{máx}	79.88	38.81	17.16	11.63	21.83	27.86	25.72	13.25	0.00
		Mz _{mín}	-4.53	-3.85	-3.40	-2.72	-2.27	-1.59	-1.13	-0.45	0.00
		Mz _{máx}	4.54	3.86	3.41	2.72	2.27	1.59	1.13	0.45	0.00

Envoltantes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.090 m	0.091 m	0.092 m	0.120 m	0.150 m
N44/N80	Acero laminado	N _{mín}	-50.530	-50.530	-50.522	-50.519	-50.517
		N _{máx}	17.869	17.870	17.874	17.876	17.877
		Vy _{mín}	-1.177	-1.177	-1.177	-1.177	-1.177
		Vy _{máx}	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341
		Vz _{mín}	-94.390	-94.390	-94.339	-94.324	-94.308
		Vz _{máx}	-23.451	-23.451	-23.421	-23.412	-23.403
		Mt _{mín}	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15
		Mt _{máx}	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
		My _{mín}	-93.25	-93.15	-93.06	-90.38	-87.52
		My _{máx}	-9.42	-9.39	-9.37	-8.71	-7.99
		Mz _{mín}	-0.04	-0.04	-0.04	-0.08	-0.12
		Mz _{máx}	0.03	0.03	0.03	0.06	0.10

Envoltantes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.010 m	0.020 m
N80/N110	Acero laminado	N _{mín}	-50.382	-50.309	-50.237
		N _{máx}	17.947	17.976	18.005
		Vy _{mín}	-0.750	-0.750	-0.750
		Vy _{máx}	1.039	1.039	1.039
		Vz _{mín}	-94.138	-93.620	-93.101
		Vz _{máx}	-23.325	-23.146	-22.967
		Mt _{mín}	-0.12	-0.12	-0.12
		Mt _{máx}	0.08	0.08	0.08
		My _{mín}	-87.52	-86.57	-85.62
		My _{máx}	-7.99	-7.76	-7.53
		Mz _{mín}	-0.12	-0.13	-0.14
		Mz _{máx}	0.11	0.11	0.12

Envoltantes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.209 m	0.419 m	0.421 m	0.625 m	0.830 m	1.035 m	1.240 m	1.445 m	1.650 m
N110/N93	Acero laminado	N _{mín}	-50.022	-48.708	-47.042	-38.636	-38.636	-38.636	-38.636	-38.636	-38.636	-38.636
		N _{máx}	18.114	18.671	19.410	24.533	24.533	24.533	24.533	24.533	24.533	24.533
		Vy _{mín}	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061
		Vy _{máx}	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074
		Vz _{mín}	-92.959	-85.734	-78.577	-79.848	-72.663	-65.442	-58.221	-51.000	-43.780	-36.559
		Vz _{máx}	-22.926	-20.521	-18.288	-21.647	-19.166	-16.672	-14.179	-11.686	-9.193	-6.700
		Mt _{mín}	-0.02	-0.02	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.209 m	0.419 m	0.421 m	0.625 m	0.830 m	1.035 m	1.240 m	1.445 m	1.650 m
		Mt _{máx}	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-85.62	-66.73	-49.87	-49.86	-35.79	-22.93	-12.11	-7.19	-2.98	0.71
		My _{máx}	-7.53	-2.93	1.51	1.27	5.43	9.10	13.00	21.00	27.89	33.50
		Mz _{mín}	-0.16	-0.15	-0.13	-0.14	-0.12	-0.11	-0.10	-0.09	-0.07	-0.06
		Mz _{máx}	0.13	0.11	0.09	0.10	0.08	0.07	0.06	0.05	0.05	0.05

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.209 m	0.417 m	0.626 m	0.835 m	1.044 m	1.252 m	1.461 m	1.670 m	
N93/N96	Acero laminado	N _{mín}	-38.636	-38.636	-38.636	-38.636	-38.636	-38.636	-38.636	-38.636	-38.636	-38.636
		N _{máx}	24.533	24.533	24.533	24.533	24.533	24.533	24.533	24.533	24.533	24.533
		Vy _{mín}	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042
		Vy _{máx}	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067
		Vz _{mín}	-36.170	-28.817	-21.464	-14.582	-8.150	-3.728	-1.161	1.380	3.918	
		Vz _{máx}	-6.469	-3.930	-1.392	1.147	3.686	8.235	14.639	21.376	28.729	
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.71	3.87	6.49	8.59	10.16	11.19	11.70	11.68	11.12	
		My _{máx}	33.50	38.86	42.84	45.29	46.20	45.57	43.42	39.76	34.57	
		Mz _{mín}	-0.06	-0.08	-0.09	-0.11	-0.12	-0.13	-0.15	-0.16	-0.18	
		Mz _{máx}	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.189 m	0.378 m	0.566 m	0.755 m	0.944 m	1.133 m	1.321 m	1.510 m
N96/N63	Acero laminado	N _{mín}	-38.636	-38.636	-38.636	-38.636	-38.636	-38.636	-38.636	-38.636	-38.636
		N _{máx}	24.533	24.533	24.533	24.533	24.533	24.533	24.533	24.533	24.533
		Vy _{mín}	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
		Vy _{máx}	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051
		Vz _{mín}	4.149	6.445	8.740	11.036	13.331	15.627	17.922	20.218	22.513
		Vz _{máx}	29.118	35.767	42.415	49.063	55.712	62.360	69.008	75.657	82.305
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	11.12	9.49	6.35	2.61	-1.56	-9.50	-21.08	-34.73	-49.64
		My _{máx}	34.57	28.85	22.40	14.90	6.79	1.79	-1.37	-4.97	-9.01
		Mz _{mín}	-0.18	-0.17	-0.17	-0.17	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.15
		Mz _{máx}	0.12	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.080 m	0.160 m
N63/N99	Acero laminado	N _{mín}	-40.119	-40.119	-40.119
		N _{máx}	24.526	24.526	24.526
		Vy _{mín}	-0.069	-0.069	-0.069
		Vy _{máx}	0.111	0.111	0.111
		Vz _{mín}	-39.635	-36.817	-33.999
		Vz _{máx}	-5.717	-4.745	-3.772
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-49.64	-46.58	-43.76
		My _{máx}	-9.01	-8.58	-8.24



Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.080 m	0.160 m
		Mz _{mín}	-0.15	-0.16	-0.16
		Mz _{máx}	0.09	0.10	0.11

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.210 m	0.420 m	0.630 m	0.840 m	1.050 m	1.260 m	1.470 m	1.680 m	
N99/N89	Acero laminado	N _{mín}	-40.119	-40.119	-40.119	-40.119	-40.119	-40.119	-40.119	-40.119	-40.119	-40.119
		N _{máx}	24.526	24.526	24.526	24.526	24.526	24.526	24.526	24.526	24.526	24.526
		Vy _{mín}	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
		Vy _{máx}	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063
		Vz _{mín}	-33.610	-26.213	-19.605	-13.134	-6.663	-4.104	-1.550	1.004	3.558	
		Vz _{máx}	-3.541	-0.987	1.567	4.121	6.675	13.140	19.611	26.207	33.604	
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-43.76	-37.49	-32.91	-29.91	-29.28	-30.71	-33.71	-38.29	-44.55	
		My _{máx}	-8.24	-7.75	-7.80	-8.39	-8.22	-7.69	-7.11	-7.06	-7.55	
		Mz _{mín}	-0.16	-0.17	-0.18	-0.18	-0.19	-0.19	-0.20	-0.21	-0.21	
		Mz _{máx}	0.11	0.11	0.12	0.13	0.13	0.14	0.15	0.16	0.16	

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.080 m	0.160 m
N89/N65	Acero laminado	N _{mín}	-40.119	-40.119	-40.119
		N _{máx}	24.526	24.526	24.526
		Vy _{mín}	-0.159	-0.159	-0.159
		Vy _{máx}	0.263	0.263	0.263
		Vz _{mín}	3.788	4.761	5.734
		Vz _{máx}	33.993	36.811	39.629
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-44.55	-47.38	-50.44
		My _{máx}	-7.55	-7.89	-8.32
		Mz _{mín}	-0.21	-0.22	-0.23
		Mz _{máx}	0.16	0.18	0.19

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.189 m	0.377 m	0.566 m	0.755 m	0.944 m	1.132 m	1.321 m	1.510 m
N65/N86	Acero laminado	N _{mín}	-41.627	-41.627	-41.627	-41.627	-41.627	-41.627	-41.627	-41.627	-41.627
		N _{máx}	24.535	24.535	24.535	24.535	24.535	24.535	24.535	24.535	24.535
		Vy _{mín}	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194
		Vy _{máx}	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
		Vz _{mín}	-83.006	-76.358	-69.709	-63.061	-56.413	-49.764	-43.116	-36.468	-29.819
		Vz _{máx}	-21.909	-19.613	-17.318	-15.022	-12.726	-10.431	-8.135	-5.840	-3.544
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-50.44	-35.40	-21.70	-10.18	-2.02	2.38	6.33	9.60	10.90
		My _{máx}	-8.32	-4.40	-0.91	2.14	7.02	14.98	22.40	28.72	34.83
		Mz _{mín}	-0.23	-0.22	-0.21	-0.20	-0.19	-0.19	-0.18	-0.17	-0.16



Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.189 m	0.377 m	0.566 m	0.755 m	0.944 m	1.132 m	1.321 m	1.510 m
		Mz _{máx}	0.19	0.17	0.15	0.13	0.11	0.11	0.11	0.11	0.12

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.209 m	0.417 m	0.626 m	0.835 m	1.044 m	1.252 m	1.461 m	1.670 m	
N86/N83	Acero laminado	N _{mín}	-41.627	-41.627	-41.627	-41.627	-41.627	-41.627	-41.627	-41.627	-41.627	-41.627
		N _{máx}	24.535	24.535	24.535	24.535	24.535	24.535	24.535	24.535	24.535	24.535
		Vy _{mín}	-0.584	-0.584	-0.584	-0.584	-0.584	-0.584	-0.584	-0.584	-0.584	-0.584
		Vy _{máx}	0.428	0.428	0.428	0.428	0.428	0.428	0.428	0.428	0.428	0.428
		Vz _{mín}	-29.430	-22.249	-15.819	-9.415	-4.874	-2.335	0.204	2.743	5.282	
		Vz _{máx}	-3.314	-0.775	1.766	4.333	8.763	15.195	21.839	29.192	36.544	
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	10.90	11.33	11.22	10.59	9.43	7.73	5.51	2.76	-0.53	
		My _{máx}	34.83	40.17	43.97	46.27	47.04	46.28	43.98	40.15	35.91	
		Mz _{mín}	-0.16	-0.13	-0.15	-0.24	-0.32	-0.41	-0.50	-0.59	-0.68	
		Mz _{máx}	0.12	0.22	0.34	0.45	0.57	0.69	0.81	0.93	1.06	

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.615 m	0.820 m	1.025 m	1.229 m	1.231 m	1.441 m	1.650 m
N83/N111	Acero laminado	N _{mín}	-41.627	-41.627	-41.627	-41.627	-41.627	-41.627	-41.627	-48.922	-50.500	-51.778
		N _{máx}	24.535	24.535	24.535	24.535	24.535	24.535	24.535	19.410	18.672	18.114
		Vy _{mín}	-0.529	-0.529	-0.529	-0.529	-0.529	-0.529	-0.529	-0.529	-0.529	-0.529
		Vy _{máx}	0.633	0.633	0.633	0.633	0.633	0.633	0.633	0.633	0.633	0.633
		Vz _{mín}	5.512	8.005	10.498	12.992	15.485	17.978	20.459	15.515	17.627	19.982
		Vz _{máx}	36.934	44.154	51.375	58.596	65.816	73.037	80.223	79.449	86.643	93.884
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.06	-0.06	-0.06
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.02
		My _{mín}	-0.53	-4.34	-8.68	-13.72	-24.69	-37.66	-51.86	-52.03	-68.23	-87.32
		My _{máx}	35.91	30.53	23.89	16.13	12.50	9.07	5.15	5.69	1.85	-2.13
		Mz _{mín}	-0.68	-0.57	-0.46	-0.36	-0.26	-0.16	-0.13	-0.13	-0.16	-0.24
		Mz _{máx}	1.06	0.93	0.80	0.67	0.55	0.44	0.32	0.31	0.20	0.20

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.010 m	0.020 m
N111/N79	Acero laminado	N _{mín}	-51.973	-52.046	-52.118
		N _{máx}	18.006	17.977	17.948
		Vy _{mín}	-0.792	-0.792	-0.792
		Vy _{máx}	1.758	1.758	1.758
		Vz _{mín}	19.996	20.175	20.354
		Vz _{máx}	94.035	94.553	95.071
		Mt _{mín}	-0.17	-0.17	-0.17
		Mt _{máx}	0.10	0.10	0.10
		My _{mín}	-87.32	-88.28	-89.24
		My _{máx}	-2.13	-2.33	-2.54
		Mz _{mín}	-0.23	-0.23	-0.23
		Mz _{máx}	0.20	0.21	0.21



Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.030 m	0.058 m	0.059 m	0.060 m
N79/N42	Acero laminado	N_{\min}	-52.242	-52.245	-52.247	-52.247	-52.256
		N_{\max}	17.878	17.876	17.875	17.875	17.870
		$V_{y\min}$	-1.782	-1.782	-1.782	-1.782	-1.782
		$V_{y\max}$	1.477	1.477	1.477	1.477	1.477
		$V_{z\min}$	20.416	20.426	20.435	20.435	20.465
		$V_{z\max}$	95.246	95.262	95.277	95.278	95.328
		$M_{t\min}$	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15
		$M_{t\max}$	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
		$M_{y\min}$	-89.24	-92.13	-94.83	-94.93	-95.03
		$M_{y\max}$	-2.54	-3.16	-3.74	-3.76	-3.78
		$M_{z\min}$	-0.20	-0.15	-0.10	-0.10	-0.10
		$M_{z\max}$	0.18	0.14	0.11	0.11	0.10

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.710 m	1.419 m	2.129 m	2.838 m	3.548 m	4.258 m	4.967 m	5.677 m
N36/N37	Acero laminado	N_{\min}	-25.303	-24.822	-24.340	-23.858	-23.376	-22.895	-22.413	-21.931	-21.450
		N_{\max}	5.264	5.550	5.835	6.121	6.406	6.692	6.977	7.263	7.548
		$V_{y\min}$	-16.397	-12.964	-9.531	-6.098	-2.665	-0.864	-4.390	-7.971	-13.181
		$V_{y\max}$	17.134	13.553	9.973	6.392	2.811	0.774	4.207	7.640	12.636
		$V_{z\min}$	-18.712	-16.618	-14.524	-12.430	-10.336	-9.470	-8.628	-7.787	-6.562
		$V_{z\max}$	18.986	16.721	14.455	12.190	9.924	8.300	6.689	6.772	10.211
		$M_{t\min}$	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15
		$M_{t\max}$	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
		$M_{y\min}$	-39.32	-26.78	-16.29	-8.10	-3.23	-8.28	-12.91	-16.76	-19.79
		$M_{y\max}$	39.13	26.46	15.69	6.97	5.02	8.56	13.62	18.80	24.03
		$M_{z\min}$	-20.04	-9.63	-1.66	-5.65	-8.88	-9.61	-7.79	-3.43	-4.94
		$M_{z\max}$	19.43	8.54	1.70	3.90	7.01	7.68	5.92	1.72	3.58

Envoltentes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.127 m	0.128 m	0.345 m	0.564 m	0.782 m	1.000 m
N37/N53	Acero laminado	N_{\min}	-0.987	-0.986	-0.839	-0.691	-0.543	-0.394
		N_{\max}	-0.535	-0.535	-0.447	-0.359	-0.272	-0.184
		$V_{y\min}$	-9.032	-9.032	-9.032	-9.032	-9.032	-9.032
		$V_{y\max}$	7.863	7.863	7.863	7.863	7.863	7.863
		$V_{z\min}$	-22.635	-22.635	-22.635	-22.635	-22.635	-22.635
		$V_{z\max}$	20.733	20.733	20.733	20.733	20.733	20.733
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-19.74	-19.72	-14.80	-9.86	-4.92	0.01
		$M_{y\max}$	18.11	18.09	13.58	9.06	4.53	0.02
		$M_{z\min}$	-7.88	-7.88	-5.91	-3.94	-1.97	0.00
		$M_{z\max}$	6.86	6.86	5.15	3.43	1.72	0.00

Envoltentes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.710 m	1.419 m	2.129 m	2.838 m	3.548 m	4.258 m	4.967 m



Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.710 m	1.419 m	2.129 m	2.838 m	3.548 m	4.258 m	4.967 m	5.677 m	
N31/N32	Acero laminado	N _{mín}	-42.080	-41.599	-41.117	-40.635	-40.153	-39.672	-39.190	-38.708	-38.226	
		N _{máx}	28.249	28.535	28.820	29.105	29.391	29.676	29.962	30.247	30.533	
		Vy _{mín}	-1.365	-1.365	-1.365	-1.365	-1.365	-1.365	-1.365	-1.365	-1.365	-1.365
		Vy _{máx}	1.349	1.349	1.349	1.349	1.349	1.349	1.349	1.349	1.349	1.349
		Vz _{mín}	-22.843	-18.655	-15.515	-13.926	-13.687	-13.687	-13.687	-13.687	-13.687	-19.373
		Vz _{máx}	28.876	24.345	20.361	17.139	13.916	10.694	13.176	17.365	23.459	
		Mt _{mín}	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		Mt _{máx}	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My _{mín}	-43.66	-30.86	-19.25	-8.99	-8.21	-16.33	-22.78	-26.94	-39.84	
		My _{máx}	50.19	32.31	16.72	6.21	9.67	18.41	28.12	37.83	47.55	
		Mz _{mín}	-4.36	-3.39	-2.43	-1.54	-1.01	-1.96	-2.92	-3.88	-4.83	
		Mz _{máx}	2.83	2.23	1.92	1.66	1.60	1.54	1.48	2.42	3.39	

Envolventes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.127 m	0.128 m	0.345 m	0.564 m	0.782 m	1.000 m
N32/N52	Acero laminado	N _{mín}	-0.990	-0.989	-0.842	-0.693	-0.545	-0.397
		N _{máx}	-0.587	-0.586	-0.499	-0.411	-0.323	-0.235
		Vy _{mín}	-5.286	-5.286	-5.286	-5.286	-5.286	-5.286
		Vy _{máx}	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844	3.844
		Vz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{mín}	-4.61	-4.61	-3.46	-2.31	-1.15	0.00
		Mz _{máx}	3.36	3.35	2.52	1.68	0.84	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N46/N47	Acero laminado	N _{mín}	-7.877	-7.877	-7.877	-7.877	-7.877	-7.877	-7.877	-7.877	-7.877
		N _{máx}	6.244	6.244	6.244	6.244	6.244	6.244	6.244	6.244	6.244
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.199	-0.149	-0.099	-0.050	0.000	0.029	0.059	0.088	0.118
		Vz _{máx}	-0.118	-0.088	-0.059	-0.029	0.000	0.050	0.099	0.149	0.199
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.06	0.11	0.14	0.15	0.14	0.11	0.06	0.00
		My _{máx}	0.00	0.11	0.19	0.23	0.25	0.23	0.19	0.11	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N47/N48	Acero laminado	N _{mín}	-2.740	-2.740	-2.740	-2.740	-2.740	-2.740	-2.740	-2.740	-2.740
		N _{máx}	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332



Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.199	-0.149	-0.099	-0.050	0.000	0.029	0.059	0.088	0.118
		Vz _{máx}	-0.118	-0.088	-0.059	-0.029	0.000	0.050	0.099	0.149	0.199
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.06	0.11	0.14	0.15	0.14	0.11	0.06	0.00
		My _{máx}	0.00	0.11	0.19	0.23	0.25	0.23	0.19	0.11	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N48/N49	Acero laminado	N _{mín}	-1.191	-1.191	-1.191	-1.191	-1.191	-1.191	-1.191	-1.191	-1.191
		N _{máx}	1.106	1.106	1.106	1.106	1.106	1.106	1.106	1.106	1.106
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.199	-0.149	-0.099	-0.050	0.000	0.029	0.059	0.088	0.118
		Vz _{máx}	-0.118	-0.088	-0.059	-0.029	0.000	0.050	0.099	0.149	0.199
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.06	0.11	0.14	0.15	0.14	0.11	0.06	0.00
		My _{máx}	0.00	0.11	0.19	0.23	0.25	0.23	0.19	0.11	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N49/N50	Acero laminado	N _{mín}	-2.263	-2.263	-2.263	-2.263	-2.263	-2.263	-2.263	-2.263	-2.263
		N _{máx}	1.855	1.855	1.855	1.855	1.855	1.855	1.855	1.855	1.855
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.199	-0.149	-0.099	-0.050	0.000	0.029	0.059	0.088	0.118
		Vz _{máx}	-0.118	-0.088	-0.059	-0.029	0.000	0.050	0.099	0.149	0.199
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.06	0.11	0.14	0.15	0.14	0.11	0.06	0.00
		My _{máx}	0.00	0.11	0.19	0.23	0.25	0.23	0.19	0.11	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N50/N51	Acero laminado	N _{mín}	-2.701	-2.701	-2.701	-2.701	-2.701	-2.701	-2.701	-2.701	-2.701
		N _{máx}	2.856	2.856	2.856	2.856	2.856	2.856	2.856	2.856	2.856
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.199	-0.149	-0.099	-0.050	0.000	0.029	0.059	0.088	0.118
		Vz _{máx}	-0.118	-0.088	-0.059	-0.029	0.000	0.050	0.099	0.149	0.199



Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.06	0.11	0.14	0.15	0.14	0.11	0.06	0.00
		My _{máx}	0.00	0.11	0.19	0.23	0.25	0.23	0.19	0.11	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N51/N52	Acero laminado	N _{mín}	-3.229	-3.229	-3.229	-3.229	-3.229	-3.229	-3.229	-3.229	-3.229
		N _{máx}	5.204	5.204	5.204	5.204	5.204	5.204	5.204	5.204	5.204
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.199	-0.149	-0.099	-0.050	0.000	0.029	0.059	0.088	0.118
		Vz _{máx}	-0.118	-0.088	-0.059	-0.029	0.000	0.050	0.099	0.149	0.199
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.06	0.11	0.14	0.15	0.14	0.11	0.06	0.00
		My _{máx}	0.00	0.11	0.19	0.23	0.25	0.23	0.19	0.11	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N52/N53	Acero laminado	N _{mín}	-7.861	-7.861	-7.861	-7.861	-7.861	-7.861	-7.861	-7.861	-7.861
		N _{máx}	9.031	9.031	9.031	9.031	9.031	9.031	9.031	9.031	9.031
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.199	-0.149	-0.099	-0.050	0.000	0.029	0.059	0.088	0.118
		Vz _{máx}	-0.118	-0.088	-0.059	-0.029	0.000	0.050	0.099	0.149	0.199
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.06	0.11	0.14	0.15	0.14	0.11	0.06	0.00
		My _{máx}	0.00	0.11	0.19	0.23	0.25	0.23	0.19	0.11	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.710 m	1.419 m	2.129 m	2.838 m	3.548 m	4.258 m	4.967 m	5.677 m
N26/N27	Acero laminado	N _{mín}	-37.950	-37.468	-36.986	-36.504	-36.023	-35.541	-35.059	-34.577	-34.096
		N _{máx}	24.650	24.936	25.221	25.507	25.792	26.078	26.363	26.648	26.934
		Vy _{mín}	-0.980	-0.980	-0.980	-0.980	-0.980	-0.980	-0.980	-0.980	-0.980
		Vy _{máx}	0.718	0.718	0.718	0.718	0.718	0.718	0.718	0.718	0.718
		Vz _{mín}	-28.283	-24.095	-20.415	-18.732	-17.048	-15.365	-13.822	-13.654	-15.688
		Vz _{máx}	31.321	26.790	22.525	19.302	16.080	12.857	9.634	13.072	19.166
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-60.58	-44.30	-29.21	-15.62	-5.64	-14.90	-22.88	-28.58	-31.98
		My _{máx}	59.30	39.89	24.41	12.63	8.89	18.37	28.06	37.75	47.43



Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.710 m	1.419 m	2.129 m	2.838 m	3.548 m	4.258 m	4.967 m	5.677 m
		Mz _{mín}	-3.53	-2.83	-2.13	-1.54	-1.06	-1.12	-1.63	-2.13	-2.64
		Mz _{máx}	2.69	2.34	1.98	1.69	1.47	1.24	1.02	1.35	2.04

Envolventes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.127 m	0.128 m	0.345 m	0.564 m	0.782 m	1.000 m
N27/N51	Acero laminado	N _{mín}	-0.990	-0.989	-0.842	-0.693	-0.545	-0.397
		N _{máx}	-0.587	-0.586	-0.499	-0.411	-0.323	-0.235
		Vy _{mín}	-2.875	-2.875	-2.875	-2.875	-2.875	-2.875
		Vy _{máx}	2.358	2.358	2.358	2.358	2.358	2.358
		Vz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{mín}	-2.51	-2.51	-1.88	-1.25	-0.63	0.00
		Mz _{máx}	2.06	2.06	1.54	1.03	0.51	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.710 m	1.419 m	2.129 m	2.838 m	3.548 m	4.258 m	4.967 m	5.677 m
N21/N22	Acero laminado	N _{mín}	-37.950	-37.468	-36.986	-36.504	-36.023	-35.541	-35.059	-34.577	-34.096
		N _{máx}	24.650	24.936	25.221	25.507	25.792	26.078	26.363	26.648	26.934
		Vy _{mín}	-0.701	-0.701	-0.701	-0.701	-0.701	-0.701	-0.701	-0.701	-0.701
		Vy _{máx}	0.583	0.583	0.583	0.583	0.583	0.583	0.583	0.583	0.583
		Vz _{mín}	-28.283	-24.095	-20.415	-18.732	-17.048	-15.365	-13.822	-13.654	-15.688
		Vz _{máx}	31.321	26.790	22.525	19.302	16.080	12.857	9.634	13.072	19.166
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-60.58	-44.30	-29.21	-15.62	-5.64	-14.90	-22.88	-28.58	-31.98
		My _{máx}	59.30	39.89	24.41	12.63	8.68	18.37	28.06	37.75	47.43
		Mz _{mín}	-2.91	-2.44	-2.00	-1.55	-1.10	-0.66	-0.59	-0.73	-0.87
		Mz _{máx}	2.89	2.49	2.11	1.72	1.34	0.96	0.57	0.57	1.06

Envolventes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.127 m	0.128 m	0.345 m	0.564 m	0.782 m	1.000 m
N22/N50	Acero laminado	N _{mín}	-0.990	-0.989	-0.842	-0.693	-0.545	-0.397
		N _{máx}	-0.587	-0.586	-0.499	-0.411	-0.323	-0.235
		Vy _{mín}	-0.936	-0.936	-0.936	-0.936	-0.936	-0.936
		Vy _{máx}	1.291	1.291	1.291	1.291	1.291	1.291
		Vz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolventes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.127 m	0.128 m	0.345 m	0.564 m	0.782 m	1.000 m
		Mz _{mín}	-0.82	-0.82	-0.61	-0.41	-0.20	0.00
		Mz _{máx}	1.13	1.13	0.85	0.56	0.28	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.710 m	1.419 m	2.129 m	2.838 m	3.548 m	4.258 m	4.967 m	5.677 m
N16/N17	Acero laminado	N _{mín}	-37.950	-37.468	-36.986	-36.504	-36.023	-35.541	-35.059	-34.577	-34.096
		N _{máx}	24.650	24.936	25.221	25.507	25.792	26.078	26.363	26.648	26.934
		Vy _{mín}	-0.614	-0.614	-0.614	-0.614	-0.614	-0.614	-0.614	-0.614	-0.614
		Vy _{máx}	0.784	0.784	0.784	0.784	0.784	0.784	0.784	0.784	0.784
		Vz _{mín}	-28.283	-24.095	-20.415	-18.732	-17.048	-15.365	-13.822	-13.654	-15.688
		Vz _{máx}	31.321	26.790	22.525	19.302	16.080	12.857	9.634	13.072	19.166
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-60.58	-44.30	-29.21	-15.62	-5.64	-14.90	-22.88	-28.58	-31.98
		My _{máx}	59.30	39.89	24.41	12.63	8.68	18.37	28.06	37.75	47.43
		Mz _{mín}	-2.86	-2.43	-1.99	-1.55	-1.12	-0.72	-0.38	-0.47	-1.03
		Mz _{máx}	3.43	2.87	2.31	1.76	1.20	0.67	0.38	0.57	0.76

Envolventes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.127 m	0.128 m	0.345 m	0.564 m	0.782 m	1.000 m
N17/N49	Acero laminado	N _{mín}	-0.990	-0.989	-0.842	-0.693	-0.545	-0.397
		N _{máx}	-0.587	-0.586	-0.499	-0.411	-0.323	-0.235
		Vy _{mín}	-1.285	-1.285	-1.285	-1.285	-1.285	-1.285
		Vy _{máx}	0.853	0.853	0.853	0.853	0.853	0.853
		Vz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{mín}	-1.12	-1.12	-0.84	-0.56	-0.28	0.00
		Mz _{máx}	0.74	0.74	0.56	0.37	0.19	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N11/N45	Acero laminado	N _{mín}	-61.621	-61.330	-61.039	-60.893	-60.602	-60.311	-60.020	-59.875	-59.584
		N _{máx}	16.346	16.518	16.691	16.777	16.949	17.122	17.294	17.380	17.553
		Vy _{mín}	-1.120	-1.120	-1.120	-1.120	-1.120	-1.120	-1.120	-1.120	-1.120
		Vy _{máx}	1.205	1.205	1.205	1.205	1.205	1.205	1.205	1.205	1.205
		Vz _{mín}	-16.306	-13.776	-11.247	-9.982	-7.453	-4.924	-6.725	-7.698	-9.644
		Vz _{máx}	15.026	12.290	9.941	9.518	9.518	9.525	10.135	10.440	11.401
		Mt _{mín}	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		Mt _{máx}	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		My _{mín}	-12.96	-6.52	-2.85	-4.02	-6.83	-10.56	-14.63	-16.71	-21.32
		My _{máx}	13.80	7.94	3.85	3.69	5.27	7.60	9.07	9.45	13.10
		Mz _{mín}	-2.84	-2.59	-2.34	-2.22	-1.97	-1.72	-1.49	-1.47	-1.43



Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
		Mz _{máx}	4.28	3.77	3.25	2.99	2.48	1.96	1.47	1.28	0.93

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.382 m	0.574 m	0.956 m	1.338 m	1.721 m	2.103 m	2.295 m	2.677 m
N45/N12	Acero laminado	N _{mín}	-37.237	-36.977	-36.847	-36.587	-36.328	-36.068	-35.809	-35.679	-35.419
		N _{máx}	27.180	27.334	27.411	27.565	27.719	27.873	28.027	28.103	28.257
		Vy _{mín}	-0.703	-0.703	-0.703	-0.703	-0.703	-0.703	-0.703	-0.703	-0.703
		Vy _{máx}	0.984	0.984	0.984	0.984	0.984	0.984	0.984	0.984	0.984
		Vz _{mín}	-25.505	-25.505	-25.505	-25.505	-25.505	-25.505	-25.505	-25.505	-25.505
		Vz _{máx}	17.957	16.220	15.352	14.670	16.927	19.184	21.441	22.569	26.732
		Mt _{mín}	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		Mt _{máx}	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My _{mín}	-23.46	-15.27	-11.71	-6.05	-9.64	-16.37	-23.96	-28.07	-36.96
		My _{máx}	12.24	6.15	4.79	4.07	11.94	21.70	31.45	36.33	46.08
		Mz _{mín}	-1.43	-1.25	-1.15	-0.96	-0.78	-1.02	-1.39	-1.58	-1.96
		Mz _{máx}	0.93	1.10	1.19	1.36	1.53	1.70	1.87	1.95	2.12

Envolventes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.127 m	0.128 m	0.345 m	0.564 m	0.782 m	1.000 m
N12/N48	Acero laminado	N _{mín}	-0.990	-0.989	-0.842	-0.693	-0.545	-0.397
		N _{máx}	-0.587	-0.586	-0.499	-0.411	-0.323	-0.235
		Vy _{mín}	-2.275	-2.275	-2.275	-2.275	-2.275	-2.275
		Vy _{máx}	2.261	2.261	2.261	2.261	2.261	2.261
		Vz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{mín}	-1.99	-1.98	-1.49	-0.99	-0.50	0.00
		Mz _{máx}	1.97	1.97	1.48	0.99	0.49	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.380 m	0.760 m	0.950 m	1.329 m	1.709 m	2.089 m	2.279 m	2.659 m
N6/N44	Acero laminado	N _{mín}	-123.633	-123.375	-123.117	-122.988	-122.730	-122.472	-122.214	-122.086	-121.828
		N _{máx}	-6.714	-6.562	-6.409	-6.332	-6.179	-6.027	-5.874	-5.797	-5.645
		Vy _{mín}	-0.807	-0.807	-0.807	-0.807	-0.807	-0.807	-0.807	-0.807	-0.807
		Vy _{máx}	0.846	0.846	0.846	0.846	0.846	0.846	0.846	0.846	0.846
		Vz _{mín}	-53.588	-51.347	-49.105	-47.984	-45.742	-43.500	-41.258	-40.138	-35.883
		Vz _{máx}	17.239	14.814	12.389	11.176	8.750	6.325	3.900	2.687	-1.916
		Mt _{mín}	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		Mt _{máx}	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My _{mín}	-58.11	-38.91	-20.96	-13.83	-5.60	1.28	2.13	2.55	3.10
		My _{máx}	26.45	20.36	15.20	13.95	17.36	24.87	40.96	48.69	63.51
		Mz _{mín}	-2.74	-2.59	-2.44	-2.37	-2.22	-2.07	-1.92	-1.84	-1.69
		Mz _{máx}	4.18	3.86	3.54	3.38	3.05	2.73	2.41	2.25	1.93



Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.110 m	0.324 m	0.752 m	0.966 m	1.394 m	1.821 m	2.035 m	2.463 m	2.677 m	
N44/N7	Acero laminado	N _{mín}	-37.950	-37.805	-37.515	-37.370	-37.079	-36.789	-36.643	-36.353	-36.208	
		N _{máx}	28.739	28.825	28.997	29.083	29.255	29.427	29.514	29.686	29.772	
		V _y _{mín}	-1.983	-1.983	-1.983	-1.983	-1.983	-1.983	-1.983	-1.983	-1.983	-1.983
		V _y _{máx}	2.187	2.187	2.187	2.187	2.187	2.187	2.187	2.187	2.187	2.187
		V _z _{mín}	-32.094	-32.094	-32.094	-32.094	-32.094	-32.094	-32.094	-32.094	-32.094	-33.302
		V _z _{máx}	16.582	15.111	14.996	16.259	18.784	21.309	22.571	25.096	28.265	
		M _t _{mín}	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		M _t _{máx}	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		M _y _{mín}	-43.88	-37.78	-26.77	-23.24	-21.78	-22.67	-26.83	-35.96	-40.93	
		M _y _{máx}	8.91	6.38	0.51	-2.51	3.18	14.67	21.53	35.26	42.13	
		M _z _{mín}	-1.48	-1.44	-1.36	-1.32	-1.40	-2.34	-2.81	-3.74	-4.21	
		M _z _{máx}	1.43	1.08	1.51	1.94	2.79	3.64	4.06	4.91	5.33	

Envolventes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.127 m	0.128 m	0.345 m	0.564 m	0.782 m	1.000 m
N7/N47	Acero laminado	N _{mín}	-0.990	-0.989	-0.842	-0.693	-0.545	-0.397
		N _{máx}	-0.587	-0.586	-0.499	-0.411	-0.323	-0.235
		V _y _{mín}	-4.932	-4.932	-4.932	-4.932	-4.932	-4.932
		V _y _{máx}	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
		V _z _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{mín}	-4.31	-4.30	-3.23	-2.15	-1.08	0.00
		M _z _{máx}	5.24	5.23	3.93	2.62	1.31	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.710 m	1.419 m	2.129 m	2.838 m	3.548 m	4.258 m	4.967 m	5.677 m
N1/N2	Acero laminado	N _{mín}	-14.915	-14.433	-13.952	-13.470	-12.988	-12.506	-12.025	-11.543	-11.061
		N _{máx}	5.060	5.346	5.631	5.917	6.202	6.488	6.773	7.059	7.344
		V _y _{mín}	-17.161	-13.581	-10.000	-6.419	-2.839	-0.596	-3.033	-5.860	-9.975
		V _y _{máx}	13.936	11.109	8.281	5.454	2.626	0.767	4.348	7.929	13.139
		V _z _{mín}	-16.227	-14.133	-12.039	-9.945	-7.851	-7.000	-6.158	-5.316	-4.232
		V _z _{máx}	16.430	14.165	11.900	9.634	7.369	5.753	4.397	6.760	10.199
		M _t _{mín}	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		M _t _{máx}	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		M _y _{mín}	-31.43	-20.65	-11.95	-5.51	-3.79	-7.40	-10.04	-12.09	-13.32
		M _y _{máx}	31.02	20.19	11.27	4.37	5.02	7.64	10.96	14.41	17.86
		M _z _{mín}	-19.84	-8.94	-1.91	-2.68	-5.44	-6.30	-5.16	-2.00	-3.83
		M _z _{máx}	18.06	9.18	2.30	5.26	8.55	9.29	7.50	3.16	3.17

Envolventes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.127 m	0.128 m	0.345 m	0.564 m	0.782 m	1.000 m
N2/N46	Acero laminado	N _{mín}	-1.006	-1.006	-0.858	-0.710	-0.562	-0.414



Envolventes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.127 m	0.128 m	0.345 m	0.564 m	0.782 m	1.000 m
		N _{máx}	-0.596	-0.596	-0.509	-0.421	-0.333	-0.245
		Vy _{mín}	-7.877	-7.877	-7.877	-7.877	-7.877	-7.877
		Vy _{máx}	6.244	6.244	6.244	6.244	6.244	6.244
		Vz _{mín}	-15.749	-15.749	-15.749	-15.749	-15.749	-15.749
		Vz _{máx}	13.545	13.545	13.545	13.545	13.545	13.545
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-13.73	-13.71	-10.29	-6.86	-3.42	0.01
		My _{máx}	11.84	11.82	8.88	5.92	2.97	0.02
		Mz _{mín}	-6.88	-6.87	-5.16	-3.44	-1.72	0.00
		Mz _{máx}	5.45	5.44	4.09	2.73	1.36	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.670 m	1.325 m	1.980 m	2.635 m	3.290 m	3.945 m	4.600 m	5.255 m	5.910 m	
N5/N61	Acero laminado	N _{mín}	-15.408	-15.408	-15.408	-15.408	-15.408	-15.408	-15.408	-15.408	-15.408	-15.408
		N _{máx}	12.950	12.950	12.950	12.950	12.950	12.950	12.950	12.950	12.950	12.950
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.261	-0.156	-0.104	-0.052	0.000	0.031	0.062	0.092	0.128	0.128
		Vz _{máx}	-0.155	-0.092	-0.062	-0.031	0.000	0.052	0.104	0.156	0.215	0.215
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.07	0.12	0.15	0.16	0.15	0.12	0.07	0.00	0.00
		My _{máx}	0.00	0.12	0.20	0.26	0.27	0.26	0.20	0.12	0.00	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.090 m	0.745 m	1.400 m	2.055 m	2.710 m	3.365 m	4.020 m	4.675 m	5.330 m	
N46/N5	Acero laminado	N _{mín}	-15.749	-15.749	-15.749	-15.749	-15.749	-15.749	-15.749	-15.749	-15.749	-15.749
		N _{máx}	13.545	13.545	13.545	13.545	13.545	13.545	13.545	13.545	13.545	13.545
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.215	-0.156	-0.104	-0.052	0.000	0.031	0.062	0.092	0.155	0.155
		Vz _{máx}	-0.128	-0.092	-0.062	-0.031	0.000	0.052	0.104	0.156	0.261	0.261
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.07	0.12	0.15	0.16	0.15	0.12	0.07	0.00	0.00
		My _{máx}	0.00	0.12	0.20	0.26	0.27	0.26	0.20	0.12	0.00	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N60/N59	Acero laminado	N _{mín}	-3.923	-3.923	-3.923	-3.923	-3.923	-3.923	-3.923	-3.923	-3.923
		N _{máx}	1.424	1.424	1.424	1.424	1.424	1.424	1.424	1.424	1.424
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.199	-0.149	-0.099	-0.050	0.000	0.029	0.059	0.088	0.118
		Vz _{máx}	-0.118	-0.088	-0.059	-0.029	0.000	0.050	0.099	0.149	0.199
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.06	0.11	0.14	0.15	0.14	0.11	0.06	0.00
		My _{máx}	0.00	0.11	0.19	0.23	0.25	0.23	0.19	0.11	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N59/N58	Acero laminado	N _{mín}	-2.414	-2.414	-2.414	-2.414	-2.414	-2.414	-2.414	-2.414	-2.414
		N _{máx}	1.453	1.453	1.453	1.453	1.453	1.453	1.453	1.453	1.453
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.199	-0.149	-0.099	-0.050	0.000	0.029	0.059	0.088	0.118
		Vz _{máx}	-0.118	-0.088	-0.059	-0.029	0.000	0.050	0.099	0.149	0.199
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.06	0.11	0.14	0.15	0.14	0.11	0.06	0.00
		My _{máx}	0.00	0.11	0.19	0.23	0.25	0.23	0.19	0.11	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N58/N57	Acero laminado	N _{mín}	-3.379	-3.379	-3.379	-3.379	-3.379	-3.379	-3.379	-3.379	-3.379
		N _{máx}	2.329	2.329	2.329	2.329	2.329	2.329	2.329	2.329	2.329
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.199	-0.149	-0.099	-0.050	0.000	0.029	0.059	0.088	0.118
		Vz _{máx}	-0.118	-0.088	-0.059	-0.029	0.000	0.050	0.099	0.149	0.199
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.06	0.11	0.14	0.15	0.14	0.11	0.06	0.00
		My _{máx}	0.00	0.11	0.19	0.23	0.25	0.23	0.19	0.11	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N57/N56	Acero laminado	N _{mín}	-2.645	-2.645	-2.645	-2.645	-2.645	-2.645	-2.645	-2.645	-2.645
		N _{máx}	3.397	3.397	3.397	3.397	3.397	3.397	3.397	3.397	3.397
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.199	-0.149	-0.099	-0.050	0.000	0.029	0.059	0.088	0.118
		Vz _{máx}	-0.118	-0.088	-0.059	-0.029	0.000	0.050	0.099	0.149	0.199
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.06	0.11	0.14	0.15	0.14	0.11	0.06	0.00
		My _{máx}	0.00	0.11	0.19	0.23	0.25	0.23	0.19	0.11	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N56/N55	Acero laminado	N _{mín}	-3.331	-3.331	-3.331	-3.331	-3.331	-3.331	-3.331	-3.331	-3.331
		N _{máx}	3.594	3.594	3.594	3.594	3.594	3.594	3.594	3.594	3.594
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.199	-0.149	-0.099	-0.050	0.000	0.029	0.059	0.088	0.118
		Vz _{máx}	-0.118	-0.088	-0.059	-0.029	0.000	0.050	0.099	0.149	0.199
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.06	0.11	0.14	0.15	0.14	0.11	0.06	0.00
		My _{máx}	0.00	0.11	0.19	0.23	0.25	0.23	0.19	0.11	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N55/N54	Acero laminado	N _{mín}	-10.758	-10.758	-10.758	-10.758	-10.758	-10.758	-10.758	-10.758	-10.758
		N _{máx}	9.313	9.313	9.313	9.313	9.313	9.313	9.313	9.313	9.313
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.199	-0.149	-0.099	-0.050	0.000	0.029	0.059	0.088	0.118
		Vz _{máx}	-0.118	-0.088	-0.059	-0.029	0.000	0.050	0.099	0.149	0.199
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.06	0.11	0.14	0.15	0.14	0.11	0.06	0.00
		My _{máx}	0.00	0.11	0.19	0.23	0.25	0.23	0.19	0.11	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N61/N60	Acero laminado	N _{mín}	-10.299	-10.299	-10.299	-10.299	-10.299	-10.299	-10.299	-10.299	-10.299
		N _{máx}	6.429	6.429	6.429	6.429	6.429	6.429	6.429	6.429	6.429
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.199	-0.149	-0.099	-0.050	0.000	0.029	0.059	0.088	0.118
		Vz _{máx}	-0.118	-0.088	-0.059	-0.029	0.000	0.050	0.099	0.149	0.199
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.06	0.11	0.14	0.15	0.14	0.11	0.06	0.00
		My _{máx}	0.00	0.11	0.19	0.23	0.25	0.23	0.19	0.11	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.710 m	1.419 m	2.129 m	2.838 m	3.548 m	4.258 m	4.967 m	5.677 m
N3/N4	Acero laminado	N _{mín}	-16.633	-16.151	-15.669	-15.187	-14.706	-14.224	-13.742	-13.260	-12.779
		N _{máx}	9.086	9.372	9.657	9.943	10.228	10.514	10.799	11.085	11.370
		Vy _{mín}	-20.574	-16.250	-11.926	-7.602	-3.278	-0.646	-3.088	-5.916	-10.030
		Vy _{máx}	13.897	11.069	8.242	5.414	2.587	1.073	5.397	9.721	16.013
		Vz _{mín}	-13.797	-12.186	-10.574	-8.963	-7.352	-6.969	-6.610	-6.779	-10.218
		Vz _{máx}	11.218	10.376	9.534	8.693	7.851	7.651	7.464	7.276	7.003
		Mt _{mín}	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06
		Mt _{máx}	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		My _{mín}	-28.50	-19.30	-11.80	-6.26	-5.03	-5.71	-10.37	-15.25	-20.33
		My _{máx}	26.69	19.02	12.25	6.51	2.56	6.38	9.71	13.66	17.97
		Mz _{mín}	-23.88	-10.82	-1.93	-2.70	-5.44	-6.27	-5.09	-1.91	-5.37
		Mz _{máx}	17.96	9.10	2.25	6.14	9.99	10.78	8.51	3.16	3.34

Envolventes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.127 m	0.128 m	0.345 m	0.564 m	0.782 m	1.000 m
N4/N61	Acero laminado	N _{mín}	-1.006	-1.006	-0.858	-0.710	-0.562	-0.414
		N _{máx}	-0.596	-0.596	-0.509	-0.421	-0.333	-0.245
		Vy _{mín}	-10.299	-10.299	-10.299	-10.299	-10.299	-10.299
		Vy _{máx}	6.429	6.429	6.429	6.429	6.429	6.429
		Vz _{mín}	-12.950	-12.950	-12.950	-12.950	-12.950	-12.950
		Vz _{máx}	15.408	15.408	15.408	15.408	15.408	15.408
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-11.32	-11.30	-8.49	-5.66	-2.84	-0.02
		My _{máx}	13.43	13.42	10.07	6.71	3.34	-0.01
		Mz _{mín}	-8.99	-8.98	-6.74	-4.50	-2.25	0.00
		Mz _{máx}	5.61	5.61	4.21	2.81	1.40	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.380 m	0.760 m	0.950 m	1.329 m	1.709 m	2.089 m	2.279 m	2.659 m
N8/N42	Acero laminado	N _{mín}	-125.292	-125.034	-124.776	-124.647	-124.389	-124.131	-123.873	-123.744	-123.487
		N _{máx}	6.709	6.862	7.015	7.091	7.244	7.397	7.550	7.626	7.779
		Vy _{mín}	-0.960	-0.960	-0.960	-0.960	-0.960	-0.960	-0.960	-0.960	-0.960
		Vy _{máx}	0.671	0.671	0.671	0.671	0.671	0.671	0.671	0.671	0.671
		Vz _{mín}	-11.574	-9.849	-8.124	-7.261	-5.536	-3.811	-2.086	-1.224	2.032
		Vz _{máx}	42.707	41.806	40.905	40.454	39.553	38.652	37.751	37.301	35.590
		Mt _{mín}	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		Mt _{máx}	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		My _{mín}	-22.51	-18.44	-15.03	-15.09	-21.10	-28.56	-36.41	-40.70	-54.69
		My _{máx}	50.48	35.15	20.57	14.40	7.53	0.74	-2.13	-2.55	-3.41
		Mz _{mín}	-3.07	-2.74	-2.54	-2.45	-2.25	-2.07	-1.92	-1.84	-1.69
		Mz _{máx}	3.88	3.63	3.37	3.25	2.99	2.75	2.54	2.43	2.22



Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.110 m	0.324 m	0.752 m	0.966 m	1.394 m	1.821 m	2.035 m	2.463 m	2.677 m	
N42/N9	Acero laminado	N _{mín}	-37.954	-37.809	-37.518	-37.373	-37.083	-36.792	-36.647	-36.356	-36.211	
		N _{máx}	34.490	34.577	34.749	34.835	35.007	35.179	35.265	35.437	35.523	
		V _y _{mín}	-2.285	-2.285	-2.285	-2.285	-2.285	-2.285	-2.285	-2.285	-2.285	-2.285
		V _y _{máx}	2.346	2.346	2.346	2.346	2.346	2.346	2.346	2.346	2.346	2.346
		V _z _{mín}	-27.654	-27.327	-26.894	-26.678	-26.245	-25.812	-25.595	-25.163	-24.619	
		V _z _{máx}	33.027	32.924	32.789	32.721	32.585	32.449	32.382	32.246	32.102	
		M _t _{mín}	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08
		M _t _{máx}	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		M _y _{mín}	-14.64	-8.77	1.28	3.83	-3.18	-14.67	-21.54	-35.27	-42.14	
		M _y _{máx}	47.45	40.57	28.12	22.83	26.95	34.77	39.73	49.52	54.35	
		M _z _{mín}	-1.43	-1.28	-1.23	-1.20	-1.29	-2.27	-2.76	-3.75	-4.26	
		M _z _{máx}	1.77	1.31	1.44	1.90	2.85	3.80	4.27	5.24	5.73	

Envolventes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.127 m	0.128 m	0.345 m	0.564 m	0.782 m	1.000 m
N9/N60	Acero laminado	N _{mín}	-0.990	-0.989	-0.842	-0.693	-0.545	-0.397
		N _{máx}	-0.587	-0.586	-0.499	-0.411	-0.323	-0.235
		V _y _{mín}	-5.026	-5.026	-5.026	-5.026	-5.026	-5.026
		V _y _{máx}	6.501	6.501	6.501	6.501	6.501	6.501
		V _z _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{mín}	-4.39	-4.38	-3.29	-2.19	-1.10	0.00
		M _z _{máx}	5.68	5.67	4.26	2.84	1.42	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.413 m	0.619 m	1.032 m	1.445 m	1.858 m	2.271 m	2.477 m	2.890 m	
N13/N43	Acero laminado	N _{mín}	-80.709	-80.429	-80.289	-80.009	-79.728	-79.448	-79.168	-79.028	-78.747	
		N _{máx}	37.767	37.933	38.016	38.182	38.348	38.515	38.681	38.764	38.930	
		V _y _{mín}	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840	-1.840
		V _y _{máx}	1.220	1.220	1.220	1.220	1.220	1.220	1.220	1.220	1.220	1.220
		V _z _{mín}	-7.411	-5.536	-4.599	-4.372	-4.372	-4.372	-4.372	-4.372	-4.372	-4.372
		V _z _{máx}	15.749	13.870	13.087	12.108	11.382	11.800	12.218	12.427	13.438	
		M _t _{mín}	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		M _t _{máx}	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		M _y _{mín}	-7.01	-4.33	-3.29	-2.78	-6.19	-10.97	-15.93	-18.47	-23.69	
		M _y _{máx}	16.22	10.41	7.66	3.62	3.47	4.07	5.57	6.47	8.27	
		M _z _{mín}	-3.84	-3.08	-2.70	-2.36	-2.06	-1.81	-1.64	-1.63	-1.61	
		M _z _{máx}	4.28	3.77	3.52	3.02	2.51	2.06	1.66	1.51	1.48	

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.110 m	0.324 m	0.752 m	0.966 m	1.394 m	1.821 m	2.035 m	2.463 m	2.677 m
N43/N14	Acero laminado	N _{mín}	-36.567	-36.422	-36.131	-35.986	-35.695	-35.405	-35.260	-34.969	-34.824
		N _{máx}	32.090	32.176	32.348	32.434	32.606	32.778	32.864	33.036	33.122



Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.110 m	0.324 m	0.752 m	0.966 m	1.394 m	1.821 m	2.035 m	2.463 m	2.677 m
		Vy _{mín}	-0.733	-0.733	-0.733	-0.733	-0.733	-0.733	-0.733	-0.733	-0.733
		Vy _{máx}	0.969	0.969	0.969	0.969	0.969	0.969	0.969	0.969	0.969
		Vz _{mín}	-29.000	-28.672	-28.239	-28.023	-27.590	-27.157	-26.941	-26.508	-25.964
		Vz _{máx}	28.088	27.917	27.691	27.578	27.352	27.126	27.013	26.787	26.556
		Mt _{mín}	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		Mt _{máx}	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My _{mín}	-26.21	-21.24	-12.46	-8.81	-9.77	-20.69	-26.14	-37.05	-42.51
		My _{máx}	36.58	30.59	19.08	13.40	11.08	22.59	28.28	39.51	45.06
		Mz _{mín}	-1.56	-1.42	-1.15	-1.01	-0.74	-0.96	-1.16	-1.58	-1.79
		Mz _{máx}	1.63	1.62	1.60	1.59	1.58	1.58	1.59	1.63	1.65

Envolventes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.127 m	0.128 m	0.345 m	0.564 m	0.782 m	1.000 m
N14/N59	Acero laminado	N _{mín}	-0.990	-0.989	-0.842	-0.693	-0.545	-0.397
		N _{máx}	-0.587	-0.586	-0.499	-0.411	-0.323	-0.235
		Vy _{mín}	-2.100	-2.100	-2.100	-2.100	-2.100	-2.100
		Vy _{máx}	1.676	1.676	1.676	1.676	1.676	1.676
		Vz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{mín}	-1.83	-1.83	-1.38	-0.92	-0.46	0.00
		Mz _{máx}	1.46	1.46	1.10	0.73	0.37	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.605 m	1.210 m	1.815 m	2.420 m	3.025 m	3.630 m	4.235 m	4.840 m
N18/N100	Acero laminado	N _{mín}	-48.417	-48.006	-47.595	-47.185	-46.774	-46.363	-45.952	-45.542	-45.131
		N _{máx}	27.153	27.396	27.639	27.883	28.126	28.370	28.613	28.856	29.100
		Vy _{mín}	-0.719	-0.719	-0.719	-0.719	-0.719	-0.719	-0.719	-0.719	-0.719
		Vy _{máx}	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570
		Vz _{mín}	-28.970	-26.222	-23.475	-22.632	-22.020	-21.408	-20.796	-20.184	-19.572
		Vz _{máx}	23.782	22.347	20.912	20.471	20.152	19.832	19.512	19.192	18.873
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-62.20	-47.58	-34.15	-22.70	-12.85	-11.22	-19.48	-27.74	-36.06
		My _{máx}	62.10	49.23	36.55	24.18	12.80	7.56	19.95	32.35	44.38
		Mz _{mín}	-2.92	-2.53	-2.15	-1.76	-1.38	-1.00	-0.85	-0.94	-1.03
		Mz _{máx}	2.89	2.58	2.26	1.95	1.64	1.33	1.02	0.72	0.57

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.209 m	0.418 m	0.628 m	0.835 m	0.836 m	0.837 m
N100/N19	Acero laminado	N _{mín}	-34.663	-34.521	-34.379	-34.237	-34.096	-34.095	-34.095
		N _{máx}	35.303	35.387	35.471	35.556	35.639	35.639	35.640
		Vy _{mín}	-4.332	-4.332	-4.332	-4.332	-4.332	-4.332	-4.332



Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.209 m	0.418 m	0.628 m	0.835 m	0.836 m	0.837 m
		Vy _{máx}	2.694	2.694	2.694	2.694	2.694	2.694	2.694
		Vz _{mín}	-19.572	-19.360	-19.148	-18.937	-18.727	-18.726	-18.398
		Vz _{máx}	18.873	18.762	18.651	18.541	18.431	18.431	18.260
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-36.06	-39.60	-43.29	-47.18	-51.01	-51.03	-51.05
		My _{máx}	44.38	48.45	52.48	56.46	60.37	60.39	60.40
		Mz _{mín}	-1.03	-0.21	-0.73	-1.30	-1.86	-1.86	-1.86
		Mz _{máx}	0.57	0.35	0.79	1.70	2.60	2.60	2.61

Envolventes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.127 m	0.128 m	0.345 m	0.564 m	0.782 m	1.000 m
N19/N58	Acero laminado	N _{mín}	-0.990	-0.989	-0.842	-0.693	-0.545	-0.397
		N _{máx}	-0.587	-0.586	-0.499	-0.411	-0.323	-0.235
		Vy _{mín}	-2.731	-2.731	-2.731	-2.731	-2.731	-2.731
		Vy _{máx}	4.005	4.005	4.005	4.005	4.005	4.005
		Vz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{mín}	-2.38	-2.38	-1.79	-1.19	-0.60	0.00
		Mz _{máx}	3.50	3.49	2.62	1.75	0.87	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.605 m	1.210 m	1.815 m	2.420 m	3.025 m	3.630 m	4.235 m	4.840 m
N23/N101	Acero laminado	N _{mín}	-48.417	-48.006	-47.595	-47.185	-46.774	-46.363	-45.952	-45.542	-45.131
		N _{máx}	27.153	27.396	27.639	27.883	28.126	28.370	28.613	28.856	29.100
		Vy _{mín}	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643	-0.643
		Vy _{máx}	0.763	0.763	0.763	0.763	0.763	0.763	0.763	0.763	0.763
		Vz _{mín}	-28.970	-26.222	-23.475	-22.632	-22.020	-21.408	-20.796	-20.184	-19.572
		Vz _{máx}	23.782	22.347	20.912	20.471	20.152	19.832	19.512	19.192	18.873
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-62.20	-47.58	-34.15	-22.70	-12.85	-11.22	-19.48	-27.74	-36.06
		My _{máx}	62.10	49.23	36.55	24.18	12.80	7.56	19.95	32.35	44.38
		Mz _{mín}	-2.93	-2.54	-2.15	-1.76	-1.37	-1.00	-0.68	-0.36	-0.41
		Mz _{máx}	3.27	2.81	2.35	1.89	1.43	0.98	0.57	0.35	0.55

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.209 m	0.418 m	0.628 m	0.835 m	0.836 m	0.837 m
N101/N24	Acero laminado	N _{mín}	-34.663	-34.521	-34.379	-34.237	-34.096	-34.095	-34.095
		N _{máx}	35.303	35.387	35.471	35.556	35.639	35.639	35.640



Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.209 m	0.418 m	0.628 m	0.835 m	0.836 m	0.837 m
		Vy _{mín}	-2.323	-2.323	-2.323	-2.323	-2.323	-2.323	-2.323
		Vy _{máx}	4.155	4.155	4.155	4.155	4.155	4.155	4.155
		Vz _{mín}	-19.572	-19.360	-19.148	-18.937	-18.727	-18.726	-18.398
		Vz _{máx}	18.873	18.762	18.651	18.541	18.431	18.431	18.260
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-36.06	-39.60	-43.29	-47.18	-51.01	-51.03	-51.05
		My _{máx}	44.38	48.45	52.48	56.46	60.37	60.39	60.40
		Mz _{mín}	-0.41	-0.35	-1.21	-2.08	-2.93	-2.94	-2.94
		Mz _{máx}	0.55	0.46	0.95	1.43	1.90	1.91	1.91

Envolventes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.127 m	0.128 m	0.345 m	0.564 m	0.782 m	1.000 m
N24/N57	Acero laminado	N _{mín}	-0.990	-0.989	-0.842	-0.693	-0.545	-0.397
		N _{máx}	-0.587	-0.586	-0.499	-0.411	-0.323	-0.235
		Vy _{mín}	-4.279	-4.279	-4.279	-4.279	-4.279	-4.279
		Vy _{máx}	2.654	2.654	2.654	2.654	2.654	2.654
		Vz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{mín}	-3.74	-3.73	-2.80	-1.87	-0.93	0.00
		Mz _{máx}	2.32	2.31	1.74	1.16	0.58	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.605 m	1.210 m	1.815 m	2.420 m	3.025 m	3.630 m	4.235 m	4.840 m
N28/N102	Acero laminado	N _{mín}	-48.417	-48.006	-47.595	-47.185	-46.774	-46.363	-45.952	-45.542	-45.131
		N _{máx}	27.153	27.396	27.639	27.883	28.126	28.370	28.613	28.856	29.100
		Vy _{mín}	-1.287	-1.287	-1.287	-1.287	-1.287	-1.287	-1.287	-1.287	-1.287
		Vy _{máx}	1.252	1.252	1.252	1.252	1.252	1.252	1.252	1.252	1.252
		Vz _{mín}	-28.970	-26.222	-23.475	-22.632	-22.020	-21.408	-20.796	-20.184	-19.572
		Vz _{máx}	23.782	22.347	20.912	20.471	20.152	19.832	19.512	19.192	18.873
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-62.20	-47.58	-34.15	-22.70	-12.85	-11.22	-19.48	-27.74	-36.06
		My _{máx}	62.10	49.23	36.55	24.18	12.80	7.56	19.95	32.35	44.38
		Mz _{mín}	-4.13	-3.35	-2.57	-1.79	-1.31	-1.67	-2.42	-3.17	-3.93
		Mz _{máx}	2.57	2.30	2.04	1.77	1.69	1.62	1.55	1.48	2.11

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.209 m	0.418 m	0.628 m	0.835 m	0.836 m	0.837 m
N102/N29	Acero laminado	N _{mín}	-34.663	-34.521	-34.379	-34.237	-34.096	-34.095	-34.095



Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.209 m	0.418 m	0.628 m	0.835 m	0.836 m	0.837 m
		N _{máx}	35.303	35.387	35.471	35.556	35.639	35.639	35.640
		Vy _{mín}	-4.301	-4.301	-4.301	-4.301	-4.301	-4.301	-4.301
		Vy _{máx}	2.163	2.163	2.163	2.163	2.163	2.163	2.163
		Vz _{mín}	-19.572	-19.360	-19.148	-18.937	-18.727	-18.726	-18.398
		Vz _{máx}	18.873	18.762	18.651	18.541	18.431	18.431	18.260
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-36.06	-39.60	-43.29	-47.18	-51.01	-51.03	-51.05
		My _{máx}	44.38	48.45	52.48	56.46	60.37	60.39	60.40
		Mz _{mín}	-3.93	-3.03	-2.14	-1.24	-0.48	-0.49	-0.49
		Mz _{máx}	2.11	1.77	1.43	1.09	0.75	0.75	0.74

Envolventes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.127 m	0.128 m	0.345 m	0.564 m	0.782 m	1.000 m
N29/N56	Acero laminado	N _{mín}	-0.990	-0.989	-0.842	-0.693	-0.545	-0.397
		N _{máx}	-0.587	-0.586	-0.499	-0.411	-0.323	-0.235
		Vy _{mín}	-1.096	-1.096	-1.096	-1.096	-1.096	-1.096
		Vy _{máx}	1.064	1.064	1.064	1.064	1.064	1.064
		Vz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{mín}	-0.96	-0.96	-0.72	-0.48	-0.24	0.00
		Mz _{máx}	0.93	0.93	0.70	0.46	0.23	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.605 m	1.210 m	1.815 m	2.420 m	3.025 m	3.630 m	4.235 m	4.840 m
N33/N103	Acero laminado	N _{mín}	-52.570	-52.159	-51.748	-51.338	-50.927	-50.516	-50.105	-49.695	-49.284
		N _{máx}	27.124	27.368	27.611	27.854	28.098	28.341	28.585	28.828	29.071
		Vy _{mín}	-1.004	-1.004	-1.004	-1.004	-1.004	-1.004	-1.004	-1.004	-1.004
		Vy _{máx}	0.685	0.685	0.685	0.685	0.685	0.685	0.685	0.685	0.685
		Vz _{mín}	-26.818	-24.071	-21.636	-21.024	-20.412	-19.800	-19.188	-18.576	-17.964
		Vz _{máx}	18.871	17.436	16.165	15.845	15.525	15.205	14.886	14.566	14.246
		Mt _{mín}	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		Mt _{máx}	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My _{mín}	-54.37	-40.73	-27.45	-15.64	-7.70	-11.24	-19.52	-27.80	-36.08
		My _{máx}	45.79	35.72	25.85	16.17	7.69	10.15	21.94	33.37	44.42
		Mz _{mín}	-3.69	-3.08	-2.47	-1.86	-1.36	-0.93	-1.25	-1.66	-2.07
		Mz _{máx}	2.71	2.39	2.07	1.75	1.49	1.28	1.07	0.87	1.18

Envolventes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.000 m	0.209 m	0.418 m	0.628 m	0.835 m	0.836 m



Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.209 m	0.418 m	0.628 m	0.835 m	0.836 m	0.837 m
N103/N34	Acero laminado	N _{mín}	-38.816	-38.674	-38.532	-38.390	-38.249	-38.248	-38.248
		N _{máx}	35.275	35.359	35.443	35.527	35.611	35.611	35.611
		Vy _{mín}	-3.930	-3.930	-3.930	-3.930	-3.930	-3.930	-3.930
		Vy _{máx}	6.229	6.229	6.229	6.229	6.229	6.229	6.229
		Vz _{mín}	-17.964	-17.752	-17.540	-17.328	-17.119	-17.118	-17.177
		Vz _{máx}	14.246	14.135	14.039	13.973	13.907	13.907	13.804
		Mt _{mín}	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		Mt _{máx}	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My _{mín}	-36.08	-38.94	-41.81	-44.67	-47.50	-47.52	-47.53
		My _{máx}	44.42	48.16	51.85	55.50	59.07	59.08	59.10
		Mz _{mín}	-2.07	-3.37	-4.67	-5.97	-7.26	-7.27	-7.27
		Mz _{máx}	1.18	2.00	2.82	3.64	4.45	4.46	4.46

Envolventes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.127 m	0.128 m	0.345 m	0.564 m	0.782 m	1.000 m
N34/N55	Acero laminado	N _{mín}	-0.990	-0.989	-0.842	-0.693	-0.545	-0.397
		N _{máx}	-0.587	-0.586	-0.499	-0.411	-0.323	-0.235
		Vy _{mín}	-9.307	-9.307	-9.307	-9.307	-9.307	-9.307
		Vy _{máx}	5.747	5.747	5.747	5.747	5.747	5.747
		Vz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{mín}	-8.13	-8.12	-6.09	-4.06	-2.03	0.00
		Mz _{máx}	5.02	5.01	3.76	2.51	1.25	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.710 m	1.419 m	2.129 m	2.838 m	3.548 m	4.258 m	4.967 m	5.677 m
N38/N39	Acero laminado	N _{mín}	-25.285	-24.803	-24.322	-23.840	-23.358	-22.877	-22.395	-21.913	-21.431
		N _{máx}	10.137	10.422	10.708	10.993	11.279	11.564	11.849	12.135	12.420
		Vy _{mín}	-16.326	-12.893	-9.460	-6.027	-2.594	-1.398	-5.722	-10.046	-16.338
		Vy _{máx}	20.258	15.934	11.610	7.286	2.962	0.848	4.281	7.714	12.710
		Vz _{mín}	-16.339	-14.728	-13.117	-11.506	-9.894	-9.508	-9.149	-8.790	-10.208
		Vz _{máx}	13.683	12.841	11.999	11.158	10.316	10.114	9.926	9.739	9.466
		Mt _{mín}	-0.14	-0.14	-0.14	-0.14	-0.14	-0.14	-0.14	-0.14	-0.14
		Mt _{máx}	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
		My _{mín}	-36.56	-25.54	-16.22	-8.85	-5.01	-6.60	-12.98	-19.61	-26.45
		My _{máx}	34.54	25.13	16.61	9.11	2.00	7.26	12.57	18.29	24.40
		Mz _{mín}	-19.91	-9.54	-1.67	-7.13	-10.74	-11.29	-8.79	-3.22	-5.21
		Mz _{máx}	22.23	9.39	1.72	3.90	6.95	7.57	5.75	1.50	5.51

Envolventes de los esfuerzos en barras				
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra	



			0.127 m	0.128 m	0.345 m	0.564 m	0.782 m	1.000 m
N39/N54	Acero laminado	N_{\min}	-1.006	-1.006	-0.858	-0.710	-0.562	-0.414
		N_{\max}	-0.596	-0.596	-0.509	-0.421	-0.333	-0.245
		$V_{y\min}$	-9.313	-9.313	-9.313	-9.313	-9.313	-9.313
		$V_{y\max}$	10.758	10.758	10.758	10.758	10.758	10.758
		$V_{z\min}$	-20.245	-20.245	-20.245	-20.245	-20.245	-20.245
		$V_{z\max}$	22.088	22.088	22.088	22.088	22.088	22.088
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-17.69	-17.67	-13.27	-8.85	-4.43	-0.02
		$M_{y\max}$	19.26	19.24	14.44	9.62	4.80	-0.01
		$M_{z\min}$	-8.13	-8.12	-6.10	-4.06	-2.03	0.00
		$M_{z\max}$	9.39	9.38	7.04	4.70	2.35	0.00

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N62/N63	Acero laminado	N_{\min}	-123.301	-123.099	-122.898	-122.797	-122.595	-122.393	-122.191	-122.090	-121.888
		N_{\max}	-29.115	-28.995	-28.876	-28.816	-28.696	-28.577	-28.457	-28.397	-28.278
		$V_{y\min}$	-1.748	-1.748	-1.748	-1.748	-1.748	-1.748	-1.748	-1.748	-1.748
		$V_{y\max}$	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751	1.751
		$V_{z\min}$	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061
		$V_{z\max}$	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.19	-0.16	-0.13	-0.12	-0.09	-0.07	-0.04	-0.03	0.00
		$M_{y\max}$	0.24	0.21	0.17	0.16	0.12	0.09	0.05	0.03	0.00
		$M_{z\min}$	-5.24	-4.49	-3.75	-3.37	-2.62	-1.87	-1.12	-0.75	0.00
		$M_{z\max}$	5.25	4.50	3.75	3.38	2.63	1.88	1.13	0.75	0.00

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N64/N65	Acero laminado	N_{\min}	-123.998	-123.796	-123.594	-123.493	-123.292	-123.090	-122.888	-122.787	-122.585
		N_{\max}	-28.521	-28.402	-28.282	-28.222	-28.103	-27.983	-27.863	-27.804	-27.684
		$V_{y\min}$	-1.757	-1.757	-1.757	-1.757	-1.757	-1.757	-1.757	-1.757	-1.757
		$V_{y\max}$	1.746	1.746	1.746	1.746	1.746	1.746	1.746	1.746	1.746
		$V_{z\min}$	-0.457	-0.457	-0.457	-0.457	-0.457	-0.457	-0.457	-0.457	-0.457
		$V_{z\max}$	0.262	0.262	0.262	0.262	0.262	0.262	0.262	0.262	0.262
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-1.37	-1.18	-0.98	-0.88	-0.68	-0.49	-0.29	-0.20	0.00
		$M_{y\max}$	0.78	0.67	0.56	0.50	0.39	0.28	0.17	0.11	0.00
		$M_{z\min}$	-5.27	-4.52	-3.76	-3.39	-2.64	-1.88	-1.13	-0.75	0.00
		$M_{z\max}$	5.25	4.50	3.75	3.37	2.62	1.87	1.12	0.75	0.00

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.984 m	1.969 m	2.953 m	3.937 m	4.921 m	5.906 m	6.890 m	7.874 m
N32/N40	Acero laminado	N_{\min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N_{\max}	21.569	21.569	21.569	21.569	21.569	21.569	21.569	21.569	21.569
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.984 m	1.969 m	2.953 m	3.937 m	4.921 m	5.906 m	6.890 m	7.874 m
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.984 m	1.969 m	2.953 m	3.937 m	4.921 m	5.906 m	6.890 m	7.874 m
N34/N40	Acero laminado	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{máx}	15.219	15.219	15.219	15.219	15.219	15.219	15.219	15.219	15.219
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.984 m	1.969 m	2.953 m	3.937 m	4.921 m	5.906 m	6.890 m	7.874 m
N39/N35	Acero laminado	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{máx}	14.462	14.462	14.462	14.462	14.462	14.462	14.462	14.462	14.462
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.984 m	1.969 m	2.953 m	3.937 m	4.921 m	5.906 m	6.890 m	7.874 m
N37/N35	Acero laminado	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{máx}	14.461	14.461	14.461	14.461	14.461	14.461	14.461	14.461	14.461
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.984 m	1.969 m	2.953 m	3.937 m	4.921 m	5.906 m	6.890 m	7.874 m
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.976 m	1.953 m	2.929 m	3.905 m	4.881 m	5.858 m	6.834 m	7.810 m
N31/N37	Acero laminado	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{máx}	20.335	20.335	20.335	20.335	20.335	20.335	20.335	20.335	20.335
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.976 m	1.953 m	2.929 m	3.905 m	4.881 m	5.858 m	6.834 m	7.810 m
N36/N32	Acero laminado	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{máx}	20.681	20.681	20.681	20.681	20.681	20.681	20.681	20.681	20.681
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.976 m	1.953 m	2.929 m	3.905 m	4.881 m	5.858 m	6.834 m	7.810 m
N33/N39	Acero laminado	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{máx}	20.278	20.278	20.278	20.278	20.278	20.278	20.278	20.278	20.278
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.976 m	1.953 m	2.929 m	3.905 m	4.881 m	5.858 m	6.834 m	7.810 m
N38/N34	Acero laminado	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{máx}	20.689	20.689	20.689	20.689	20.689	20.689	20.689	20.689	20.689
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.670 m	1.325 m	1.980 m	2.635 m	3.290 m	3.945 m	4.600 m	5.255 m	5.910 m
N40/N54	Acero laminado	N _{mín}	-22.088	-22.088	-22.088	-22.088	-22.088	-22.088	-22.088	-22.088	-22.088
		N _{máx}	20.245	20.245	20.245	20.245	20.245	20.245	20.245	20.245	20.245
		V _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _y _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{mín}	-0.261	-0.156	-0.104	-0.052	0.000	0.031	0.062	0.092	0.128
		V _z _{máx}	-0.155	-0.092	-0.062	-0.031	0.000	0.052	0.104	0.156	0.215
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	0.07	0.12	0.15	0.16	0.15	0.12	0.07	0.00
		M _y _{máx}	0.00	0.12	0.20	0.26	0.27	0.26	0.20	0.12	0.00
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _z _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.090 m	0.745 m	1.400 m	2.055 m	2.710 m	3.365 m	4.020 m	4.675 m	5.330 m
N53/N40	Acero laminado	N _{mín}	-22.635	-22.635	-22.635	-22.635	-22.635	-22.635	-22.635	-22.635	-22.635
		N _{máx}	20.733	20.733	20.733	20.733	20.733	20.733	20.733	20.733	20.733
		V _y _{mín}	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		V _y _{máx}	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		V _z _{mín}	-0.196	-0.137	-0.085	-0.033	-0.001	0.030	0.061	0.091	0.154
		V _z _{máx}	-0.066	-0.031	0.000	0.030	0.082	0.134	0.186	0.238	0.343
		M _t _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _t _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _y _{mín}	0.00	0.03	0.04	0.03	0.00	-0.05	-0.12	-0.25	-0.43
		M _y _{máx}	0.00	0.11	0.18	0.22	0.22	0.19	0.13	0.08	0.01
		M _z _{mín}	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02
		M _z _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.090 m	0.091 m	0.092 m	0.120 m	0.150 m
N45/N81	Acero laminado	N _{mín}	-27.601	-27.601	-27.601	-27.601	-27.601
		N _{máx}	35.023	35.023	35.023	35.023	35.023
		V _y _{mín}	-0.397	-0.397	-0.397	-0.397	-0.397
		V _y _{máx}	0.678	0.678	0.678	0.678	0.678



Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.090 m	0.091 m	0.092 m	0.120 m	0.150 m
		Vz _{mín}	-27.280	-27.280	-27.248	-27.239	-27.228
		Vz _{máx}	-9.468	-9.468	-9.449	-9.443	-9.437
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.01	0.02	0.28	0.57
		My _{máx}	0.00	0.03	0.05	0.82	1.63
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.04
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.209 m	0.417 m	0.626 m	0.835 m	1.044 m	1.252 m	1.461 m	1.670 m
N81/N92	Acero laminado	N _{mín}	-27.601	-27.601	-27.601	-27.601	-27.601	-27.601	-27.601	-27.601	-27.601
		N _{máx}	35.023	35.023	35.023	35.023	35.023	35.023	35.023	35.023	35.023
		Vy _{mín}	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061
		Vy _{máx}	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
		Vz _{mín}	-27.030	-23.243	-19.456	-15.669	-11.882	-8.095	-4.308	-0.520	1.050
		Vz _{máx}	-9.319	-8.003	-6.687	-5.370	-4.054	-2.738	-1.421	-0.104	3.368
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.57	2.37	3.91	5.17	6.15	6.86	7.29	7.45	7.34
		My _{máx}	1.63	6.88	11.34	15.00	17.88	19.97	21.26	21.76	21.48
		Mz _{mín}	-0.04	-0.03	-0.03	-0.04	-0.06	-0.08	-0.09	-0.11	-0.13
		Mz _{máx}	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.209 m	0.417 m	0.626 m	0.835 m	1.044 m	1.252 m	1.461 m	1.670 m
N92/N95	Acero laminado	N _{mín}	-27.601	-27.601	-27.601	-27.601	-27.601	-27.601	-27.601	-27.601	-27.601
		N _{máx}	35.023	35.023	35.023	35.023	35.023	35.023	35.023	35.023	35.023
		Vy _{mín}	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vy _{máx}	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
		Vz _{mín}	1.168	2.484	3.801	5.117	6.433	7.749	9.066	10.382	11.698
		Vz _{máx}	3.566	7.353	11.140	14.927	18.714	22.501	26.288	30.075	33.862
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	7.34	6.92	6.23	5.27	4.03	2.51	0.73	-3.28	-9.95
		My _{máx}	21.48	20.36	18.45	15.75	12.26	7.98	2.91	-0.82	-3.13
		Mz _{mín}	-0.13	-0.13	-0.13	-0.13	-0.13	-0.13	-0.14	-0.14	-0.14
		Mz _{máx}	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.255 m	0.510 m
N95/N66	Acero laminado	N _{mín}	-27.601	-27.601	-27.601
		N _{máx}	35.023	35.023	35.023
		Vy _{mín}	-0.104	-0.104	-0.104
		Vy _{máx}	0.120	0.120	0.120
		Vz _{mín}	11.816	13.424	15.032



Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.255 m	0.510 m
		VZ _{máx}	34.060	38.686	43.312
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-9.95	-19.23	-29.68
		My _{máx}	-3.13	-6.35	-9.97
		Mz _{mín}	-0.14	-0.17	-0.19
		Mz _{máx}	0.09	0.11	0.14

Envoltentes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.193 m	0.387 m	0.580 m	0.773 m	0.967 m	1.160 m	
N66/N98	Acero laminado	N _{mín}	-27.169	-27.169	-27.169	-27.169	-27.169	-27.169	-27.169	-27.169
		N _{máx}	34.924	34.924	34.924	34.924	34.924	34.924	34.924	34.924
		Vy _{mín}	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056
		Vy _{máx}	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110
		Vz _{mín}	-38.280	-34.773	-31.266	-27.759	-24.251	-20.744	-17.237	
		Vz _{máx}	-12.851	-11.631	-10.412	-9.193	-7.974	-6.755	-5.536	
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-29.68	-22.62	-16.24	-10.53	-5.53	-1.24	0.68	
		My _{máx}	-9.97	-7.59	-5.45	-3.54	-1.82	-0.28	2.53	
		Mz _{mín}	-0.19	-0.19	-0.18	-0.18	-0.17	-0.16	-0.16	
		Mz _{máx}	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.11	0.11	

Envoltentes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.210 m	0.420 m	0.630 m	0.840 m	1.050 m	1.260 m	1.470 m	1.680 m	
N98/N90	Acero laminado	N _{mín}	-27.169	-27.169	-27.169	-27.169	-27.169	-27.169	-27.169	-27.169	-27.169	-27.169
		N _{máx}	34.924	34.924	34.924	34.924	34.924	34.924	34.924	34.924	34.924	34.924
		Vy _{mín}	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
		Vy _{máx}	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034
		Vz _{mín}	-17.038	-13.229	-9.419	-5.609	-1.800	0.407	1.731	3.055	4.380	
		Vz _{máx}	-5.418	-4.094	-2.770	-1.446	-0.121	2.501	6.310	10.120	13.929	
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.68	1.68	2.40	2.85	3.01	2.90	2.51	1.84	0.89	
		My _{máx}	2.53	5.70	8.07	9.65	10.43	10.41	9.59	7.96	5.54	
		Mz _{mín}	-0.16	-0.16	-0.17	-0.17	-0.17	-0.18	-0.18	-0.18	-0.19	
		Mz _{máx}	0.11	0.11	0.12	0.12	0.13	0.13	0.13	0.14	0.14	

Envoltentes de los esfuerzos en barras								
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra					
			0.000 m	0.193 m	0.387 m	0.580 m	0.773 m	0.967 m
N90/N67	Acero laminado	N _{mín}	-27.169	-27.169	-27.169	-27.169	-27.169	-27.169
		N _{máx}	34.924	34.924	34.924	34.924	34.924	34.924
		Vy _{mín}	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050
		Vy _{máx}	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086



Envoltentes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.193 m	0.387 m	0.580 m	0.773 m	0.967 m	1.160 m
		Vz _{mín}	4.497	5.716	6.935	8.155	9.374	10.593	11.812
		Vz _{máx}	14.128	17.635	21.143	24.650	28.157	31.664	35.172
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.89	-0.25	-2.52	-6.70	-11.81	-17.59	-24.05
		My _{máx}	5.54	2.59	0.40	-1.07	-2.76	-4.69	-6.86
		Mz _{mín}	-0.19	-0.20	-0.22	-0.24	-0.25	-0.27	-0.29
		Mz _{máx}	0.14	0.15	0.16	0.16	0.17	0.18	0.19

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.255 m	0.510 m
N67/N87	Acero laminado	N _{mín}	-26.770	-26.770	-26.770
		N _{máx}	34.867	34.867	34.867
		Vy _{mín}	-0.943	-0.943	-0.943
		Vy _{máx}	0.658	0.658	0.658
		Vz _{mín}	-37.475	-32.849	-28.223
		Vz _{máx}	-11.139	-9.531	-7.923
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-24.05	-15.08	-7.30
		My _{máx}	-6.86	-4.22	-2.00
		Mz _{mín}	-0.29	-0.15	-0.15
		Mz _{máx}	0.19	0.12	0.32

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.209 m	0.417 m	0.626 m	0.835 m	1.044 m	1.252 m	1.461 m	1.670 m
N87/N84	Acero laminado	N _{mín}	-26.770	-26.770	-26.770	-26.770	-26.770	-26.770	-26.770	-26.770	-26.770
		N _{máx}	34.867	34.867	34.867	34.867	34.867	34.867	34.867	34.867	34.867
		Vy _{mín}	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112
		Vy _{máx}	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046
		Vz _{mín}	-28.024	-24.237	-20.450	-16.663	-12.876	-9.089	-5.513	-2.342	-0.594
		Vz _{máx}	-7.805	-6.489	-5.173	-3.856	-2.540	-1.224	0.103	1.565	4.268
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-7.30	-1.85	0.71	1.65	2.32	2.71	2.83	2.67	2.24
		My _{máx}	-2.00	-0.47	2.82	6.70	9.78	12.07	13.57	14.29	14.21
		Mz _{mín}	-0.15	-0.16	-0.17	-0.18	-0.19	-0.20	-0.21	-0.22	-0.23
		Mz _{máx}	0.32	0.34	0.36	0.39	0.41	0.44	0.46	0.48	0.51

Envoltentes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.170 m	0.340 m	0.510 m	0.680 m	0.850 m	1.020 m
N84/N76	Acero laminado	N _{mín}	-26.770	-26.770	-26.770	-26.770	-26.770	-26.770	-26.770
		N _{máx}	34.867	34.867	34.867	34.867	34.867	34.867	34.867
		Vy _{mín}	-2.591	-2.591	-2.591	-2.591	-2.591	-2.591	-2.591



Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.170 m	0.340 m	0.510 m	0.680 m	0.850 m	1.020 m
		Vy _{máx}	1.776	1.776	1.776	1.776	1.776	1.776	1.776
		Vz _{mín}	-0.477	0.595	1.667	2.739	3.811	4.883	5.955
		Vz _{máx}	4.467	7.482	10.566	13.650	16.734	19.818	22.902
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	2.24	1.67	0.91	-0.04	-1.18	-2.50	-4.68
		My _{máx}	14.21	13.52	12.32	10.90	9.08	6.80	4.75
		Mz _{mín}	-0.23	-0.52	-0.82	-1.13	-1.43	-1.73	-2.03
		Mz _{máx}	0.51	0.93	1.37	1.81	2.25	2.69	3.13

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.163 m	0.325 m	0.488 m	0.650 m
N76/N73	Acero laminado	N _{mín}	-41.058	-41.058	-41.058	-41.058	-41.058
		N _{máx}	29.757	29.757	29.757	29.757	29.757
		Vy _{mín}	-2.625	-2.625	-2.625	-2.625	-2.625
		Vy _{máx}	1.792	1.792	1.792	1.792	1.792
		Vz _{mín}	-14.813	-13.789	-12.764	-11.739	-10.714
		Vz _{máx}	39.713	42.577	45.440	48.304	51.168
		Mt _{mín}	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10
		Mt _{máx}	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		My _{mín}	-4.68	-9.76	-16.89	-24.48	-32.54
		My _{máx}	4.75	5.79	7.56	9.55	11.38
		Mz _{mín}	-2.00	-1.57	-1.16	-0.76	-0.35
		Mz _{máx}	1.16	0.87	0.59	0.31	0.07

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.030 m	0.058 m	0.059 m	0.060 m
N73/N43	Acero laminado	N _{mín}	-41.058	-41.058	-41.058	-41.058	-41.058
		N _{máx}	29.757	29.757	29.757	29.757	29.757
		Vy _{mín}	-1.883	-1.883	-1.883	-1.883	-1.883
		Vy _{máx}	0.599	0.599	0.599	0.599	0.599
		Vz _{mín}	-10.554	-10.548	-10.542	-10.542	-10.523
		Vz _{máx}	51.439	51.449	51.459	51.459	51.491
		Mt _{mín}	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10
		Mt _{máx}	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		My _{mín}	-32.54	-34.08	-35.51	-35.56	-35.62
		My _{máx}	11.38	11.69	11.99	12.00	12.01
		Mz _{mín}	-0.35	-0.30	-0.25	-0.24	-0.24
		Mz _{máx}	0.07	0.06	0.05	0.05	0.05

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N68/N66	Acero laminado	N _{mín}	-83.005	-82.803	-82.602	-82.501	-82.299	-82.097	-81.895	-81.794	-81.592



Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
		N _{máx}	-28.721	-28.602	-28.482	-28.422	-28.303	-28.183	-28.064	-28.004	-27.884
		Vy _{mín}	-0.417	-0.417	-0.417	-0.417	-0.417	-0.417	-0.417	-0.417	-0.417
		Vy _{máx}	0.535	0.535	0.535	0.535	0.535	0.535	0.535	0.535	0.535
		Vz _{mín}	-0.177	-0.177	-0.177	-0.177	-0.177	-0.177	-0.177	-0.177	-0.177
		Vz _{máx}	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.53	-0.46	-0.38	-0.34	-0.27	-0.19	-0.11	-0.08	0.00
		My _{máx}	0.62	0.54	0.45	0.40	0.31	0.22	0.13	0.09	0.00
		Mz _{mín}	-1.25	-1.07	-0.89	-0.80	-0.63	-0.45	-0.27	-0.18	0.00
		Mz _{máx}	1.61	1.38	1.15	1.03	0.80	0.57	0.34	0.23	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N69/N67	Acero laminado	N _{mín}	-74.059	-73.857	-73.655	-73.554	-73.352	-73.151	-72.949	-72.848	-72.646
		N _{máx}	-23.788	-23.669	-23.549	-23.489	-23.369	-23.250	-23.130	-23.070	-22.951
		Vy _{mín}	-0.387	-0.387	-0.387	-0.387	-0.387	-0.387	-0.387	-0.387	-0.387
		Vy _{máx}	0.521	0.521	0.521	0.521	0.521	0.521	0.521	0.521	0.521
		Vz _{mín}	-0.973	-0.973	-0.973	-0.973	-0.973	-0.973	-0.973	-0.973	-0.973
		Vz _{máx}	0.699	0.699	0.699	0.699	0.699	0.699	0.699	0.699	0.699
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-2.92	-2.50	-2.09	-1.88	-1.46	-1.04	-0.62	-0.42	0.00
		My _{máx}	2.10	1.80	1.50	1.35	1.05	0.75	0.45	0.30	0.00
		Mz _{mín}	-1.16	-0.99	-0.83	-0.75	-0.58	-0.41	-0.25	-0.16	0.00
		Mz _{máx}	1.56	1.34	1.12	1.00	0.78	0.56	0.33	0.22	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.033 m	1.722 m	2.755 m	3.444 m	4.477 m	5.166 m	6.199 m	6.888 m
N70/N5	Acero laminado	N _{mín}	-27.377	-26.676	-26.208	-25.507	-25.039	-24.338	-23.870	-23.169	-22.701
		N _{máx}	4.298	4.714	4.991	5.407	5.684	6.100	6.377	6.792	7.069
		Vy _{mín}	-2.046	-2.046	-2.046	-2.046	-2.046	-2.046	-2.046	-2.046	-2.046
		Vy _{máx}	2.050	2.050	2.050	2.050	2.050	2.050	2.050	2.050	2.050
		Vz _{mín}	-36.155	-27.922	-22.433	-14.200	-8.711	-0.477	-7.410	-17.942	-21.192
		Vz _{máx}	46.633	35.877	28.706	17.950	10.780	0.760	5.145	13.220	15.775
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-58.89	-25.79	-8.45	-17.30	-27.02	-32.32	-29.69	-16.49	-2.76
		My _{máx}	72.82	30.20	7.95	11.06	18.86	23.47	21.82	12.26	2.07
		Mz _{mín}	-6.88	-4.77	-3.36	-1.24	-0.17	-2.28	-3.70	-5.81	-7.23
		Mz _{máx}	6.89	4.77	3.36	1.25	0.17	2.28	3.69	5.80	7.21

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.984 m	1.969 m	2.953 m	3.937 m	4.921 m	5.906 m	6.890 m	7.874 m
N2/N10	Acero laminado	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{máx}	13.764	13.764	13.764	13.764	13.764	13.764	13.764	13.764	13.764
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.984 m	1.969 m	2.953 m	3.937 m	4.921 m	5.906 m	6.890 m	7.874 m
		VZ _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.984 m	1.969 m	2.953 m	3.937 m	4.921 m	5.906 m	6.890 m	7.874 m
N4/N10	Acero laminado	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{máx}	13.814	13.814	13.814	13.814	13.814	13.814	13.814	13.814	13.814
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		VZ _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		VZ _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.984 m	1.969 m	2.953 m	3.937 m	4.921 m	5.906 m	6.890 m	7.874 m
N9/N5	Acero laminado	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{máx}	16.479	16.479	16.479	16.479	16.479	16.479	16.479	16.479	16.479
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		VZ _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		VZ _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		MZ _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.984 m	1.969 m	2.953 m	3.937 m	4.921 m	5.906 m	6.890 m	7.874 m
N7/N5	Acero laminado	N _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{máx}	21.434	21.434	21.434	21.434	21.434	21.434	21.434	21.434	21.434
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		VZ _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		VZ _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.984 m	1.969 m	2.953 m	3.937 m	4.921 m	5.906 m	6.890 m	7.874 m
		My _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N72/N71	Acero laminado	N _{mín}	-111.757	-111.555	-111.353	-111.252	-111.051	-110.849	-110.647	-110.546	-110.344
		N _{máx}	-39.389	-39.269	-39.150	-39.090	-38.970	-38.851	-38.731	-38.671	-38.551
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126
		Vz _{máx}	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.38	-0.33	-0.27	-0.24	-0.19	-0.14	-0.08	-0.05	0.00
		My _{máx}	0.32	0.27	0.23	0.20	0.16	0.11	0.07	0.05	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.175 m	0.351 m	0.526 m	0.701 m	0.877 m	1.050 m	1.052 m
N73/N74	Acero laminado	N _{mín}	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
		N _{máx}	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.072	-0.048	-0.024	0.000	0.014	0.029	0.043	0.047
		Vz _{máx}	-0.043	-0.029	-0.014	0.000	0.024	0.048	0.072	0.079
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		My _{máx}	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.300 m	0.598 m	0.599 m	0.600 m
N75/N74	Acero laminado	N _{mín}	-1.734	-1.734	-1.734	-1.734	-1.734
		N _{máx}	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115
		Vy _{mín}	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		Vy _{máx}	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
		Vz _{mín}	-1.530	-1.505	-1.481	-1.481	-1.477
		Vz _{máx}	6.192	6.975	7.754	7.756	7.890
		Mt _{mín}	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		Mt _{máx}	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My _{mín}	-1.34	-2.70	-4.80	-4.81	-4.81
		My _{máx}	0.55	-0.01	0.27	0.27	0.27
		Mz _{mín}	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00



Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.300 m	0.598 m	0.599 m	0.600 m
		MZ _{máx}	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.070 m	0.140 m
N76/N104	Acero laminado	N _{mín}	-0.034	-0.034	-0.034
		N _{máx}	0.017	0.017	0.017
		Vy _{mín}	-31.972	-31.972	-31.972
		Vy _{máx}	44.429	44.429	44.429
		Vz _{mín}	-20.398	-20.389	-20.380
		Vz _{máx}	22.646	22.661	22.676
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.10	-1.58	-3.16
		My _{máx}	0.03	1.35	2.78
		Mz _{mín}	-3.20	-0.96	-1.88
		Mz _{máx}	5.13	2.12	2.03

Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.240 m	0.480 m	0.720 m	0.960 m
N104/N75	Acero laminado	N _{mín}	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
		N _{máx}	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		Vy _{mín}	-1.963	-1.963	-1.963	-1.963	-1.963
		Vy _{máx}	2.115	2.115	2.115	2.115	2.115
		Vz _{mín}	-3.395	-3.345	-3.295	-3.245	-3.195
		Vz _{máx}	2.832	2.862	2.892	2.921	2.951
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-3.16	-2.35	-1.56	-0.77	0.00
		My _{máx}	2.78	2.09	1.40	0.70	0.00
		Mz _{mín}	-1.88	-1.41	-0.94	-0.47	0.00
		Mz _{máx}	2.03	1.52	1.02	0.51	0.00

Envoltentes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.420 m	0.630 m	1.050 m	1.470 m	1.890 m	2.310 m	2.520 m	2.940 m	
N77/N74	Acero laminado	N _{mín}	-8.630	-8.537	-8.491	-8.398	-8.306	-8.213	-8.120	-8.074	-7.982	
		N _{máx}	1.039	1.093	1.121	1.176	1.230	1.285	1.340	1.368	1.422	
		Vy _{mín}	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115
		Vy _{máx}	1.734	1.734	1.734	1.734	1.734	1.734	1.734	1.734	1.734	1.734
		Vz _{mín}	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz _{máx}	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01



Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.420 m	0.630 m	1.050 m	1.470 m	1.890 m	2.310 m	2.520 m	2.940 m
		Mz _{mín}	0.00	-0.73	-1.09	-1.82	-2.55	-3.28	-4.01	-4.37	-5.10
		Mz _{máx}	0.00	0.05	0.07	0.12	0.17	0.22	0.27	0.29	0.34

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.703 m	1.407 m	2.110 m	2.813 m	3.517 m	4.220 m	4.923 m	5.627 m	
N78/N75	Acero laminado	N _{mín}	-7.493	-6.632	-5.790	-4.950	-4.109	-3.432	-2.834	-2.237	-1.836	
		N _{máx}	2.292	2.323	2.373	2.425	2.476	2.528	2.579	2.631	2.879	
		Vy _{mín}	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy _{máx}	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz _{mín}	-5.356	-3.989	-2.622	-1.255	-0.098	-0.050	-0.001	0.047	0.095	0.095
		Vz _{máx}	-0.082	-0.033	0.015	0.064	0.238	1.605	2.972	4.339	5.706	5.706
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.04	0.05	0.02	-0.04	-0.14	-0.27	-0.43	-1.34	-1.34
		My _{máx}	0.00	3.29	5.61	6.98	7.38	6.82	5.30	2.82	0.55	0.55
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N79/N73	Acero laminado	N _{mín}	-1.402	-1.402	-1.402	-1.402	-1.402	-1.402	-1.402	-1.402	-1.402
		N _{máx}	1.964	1.964	1.964	1.964	1.964	1.964	1.964	1.964	1.964
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.199	-0.149	-0.099	-0.050	0.000	0.029	0.059	0.088	0.118
		Vz _{máx}	-0.118	-0.088	-0.059	-0.029	0.000	0.050	0.099	0.149	0.199
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.06	0.11	0.14	0.15	0.14	0.11	0.06	0.00
		My _{máx}	0.00	0.11	0.19	0.23	0.25	0.23	0.19	0.11	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N80/N81	Acero laminado	N _{mín}	-0.382	-0.382	-0.382	-0.382	-0.382	-0.382	-0.382	-0.382	-0.382
		N _{máx}	0.737	0.737	0.737	0.737	0.737	0.737	0.737	0.737	0.737
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.199	-0.149	-0.099	-0.050	0.000	0.029	0.059	0.088	0.118
		Vz _{máx}	-0.118	-0.088	-0.059	-0.029	0.000	0.050	0.099	0.149	0.199
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.06	0.11	0.14	0.15	0.14	0.11	0.06	0.00
		My _{máx}	0.00	0.11	0.19	0.23	0.25	0.23	0.19	0.11	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.600 m	1.200 m	1.800 m	2.400 m	3.000 m	3.600 m	4.200 m	4.800 m
N82/N83	Acero laminado	N _{mín}	-0.777	-0.777	-0.777	-0.777	-0.777	-0.777	-0.777	-0.777	-0.777
		N _{máx}	1.265	1.265	1.265	1.265	1.265	1.265	1.265	1.265	1.265
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.191	-0.143	-0.095	-0.048	0.000	0.028	0.056	0.085	0.113
		Vz _{máx}	-0.113	-0.085	-0.056	-0.028	0.000	0.048	0.095	0.143	0.191
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.06	0.10	0.13	0.14	0.13	0.10	0.06	0.00
		My _{máx}	0.00	0.10	0.17	0.21	0.23	0.21	0.17	0.10	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N83/N84	Acero laminado	N _{mín}	-1.733	-1.733	-1.733	-1.733	-1.733	-1.733	-1.733	-1.733	-1.733
		N _{máx}	2.483	2.483	2.483	2.483	2.483	2.483	2.483	2.483	2.483
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.199	-0.149	-0.099	-0.050	0.000	0.029	0.059	0.088	0.118
		Vz _{máx}	-0.118	-0.088	-0.059	-0.029	0.000	0.050	0.099	0.149	0.199
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.06	0.11	0.14	0.15	0.14	0.11	0.06	0.00
		My _{máx}	0.00	0.11	0.19	0.23	0.25	0.23	0.19	0.11	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.600 m	1.200 m	1.800 m	2.400 m	3.000 m	3.600 m	4.200 m	4.800 m
N85/N86	Acero laminado	N _{mín}	-0.444	-0.444	-0.444	-0.444	-0.444	-0.444	-0.444	-0.444	-0.444
		N _{máx}	0.291	0.291	0.291	0.291	0.291	0.291	0.291	0.291	0.291
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.191	-0.143	-0.095	-0.048	0.000	0.028	0.056	0.085	0.113
		Vz _{máx}	-0.113	-0.085	-0.056	-0.028	0.000	0.048	0.095	0.143	0.191
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.06	0.10	0.13	0.14	0.13	0.10	0.06	0.00
		My _{máx}	0.00	0.10	0.17	0.21	0.23	0.21	0.17	0.10	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N86/N87	Acero laminado	N _{mín}	-0.835	-0.835	-0.835	-0.835	-0.835	-0.835	-0.835	-0.835	-0.835
		N _{máx}	0.615	0.615	0.615	0.615	0.615	0.615	0.615	0.615	0.615
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.199	-0.149	-0.099	-0.050	0.000	0.029	0.059	0.088	0.118



Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
		Vz _{máx}	-0.118	-0.088	-0.059	-0.029	0.000	0.050	0.099	0.149	0.199
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.06	0.11	0.14	0.15	0.14	0.11	0.06	0.00
		My _{máx}	0.00	0.11	0.19	0.23	0.25	0.23	0.19	0.11	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.600 m	1.200 m	1.800 m	2.400 m	3.000 m	3.600 m	4.200 m	4.800 m
N88/N89	Acero laminado	N _{mín}	-0.195	-0.195	-0.195	-0.195	-0.195	-0.195	-0.195	-0.195	-0.195
		N _{máx}	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.191	-0.143	-0.095	-0.048	0.000	0.028	0.056	0.085	0.113
		Vz _{máx}	-0.113	-0.085	-0.056	-0.028	0.000	0.048	0.095	0.143	0.191
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.06	0.10	0.13	0.14	0.13	0.10	0.06	0.00
		My _{máx}	0.00	0.10	0.17	0.21	0.23	0.21	0.17	0.10	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N89/N90	Acero laminado	N _{mín}	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070
		N _{máx}	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.199	-0.149	-0.099	-0.050	0.000	0.029	0.059	0.088	0.118
		Vz _{máx}	-0.118	-0.088	-0.059	-0.029	0.000	0.050	0.099	0.149	0.199
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.06	0.11	0.14	0.15	0.14	0.11	0.06	0.00
		My _{máx}	0.00	0.11	0.19	0.23	0.25	0.23	0.19	0.11	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.600 m	1.200 m	1.800 m	2.400 m	3.000 m	3.600 m	4.200 m	4.800 m
N97/N99	Acero laminado	N _{mín}	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044
		N _{máx}	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.191	-0.143	-0.095	-0.048	0.000	0.028	0.056	0.085	0.113
		Vz _{máx}	-0.113	-0.085	-0.056	-0.028	0.000	0.048	0.095	0.143	0.191
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.06	0.10	0.13	0.14	0.13	0.10	0.06	0.00



Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.600 m	1.200 m	1.800 m	2.400 m	3.000 m	3.600 m	4.200 m	4.800 m
		$M_{y_{máx}}$	0.00	0.10	0.17	0.21	0.23	0.21	0.17	0.10	0.00
		$M_{z_{mín}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{máx}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N99/N98	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061
		$N_{máx}$	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077
		$V_{y_{mín}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{máx}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{mín}}$	-0.199	-0.149	-0.099	-0.050	0.000	0.029	0.059	0.088	0.118
		$V_{z_{máx}}$	-0.118	-0.088	-0.059	-0.029	0.000	0.050	0.099	0.149	0.199
		$M_{t_{mín}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{máx}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{mín}}$	0.00	0.06	0.11	0.14	0.15	0.14	0.11	0.06	0.00
		$M_{y_{máx}}$	0.00	0.11	0.19	0.23	0.25	0.23	0.19	0.11	0.00
		$M_{z_{mín}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{máx}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.600 m	1.200 m	1.800 m	2.400 m	3.000 m	3.600 m	4.200 m	4.800 m
N94/N96	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
		$N_{máx}$	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
		$V_{y_{mín}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{máx}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{mín}}$	-0.191	-0.143	-0.095	-0.048	0.000	0.028	0.056	0.085	0.113
		$V_{z_{máx}}$	-0.113	-0.085	-0.056	-0.028	0.000	0.048	0.095	0.143	0.191
		$M_{t_{mín}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{máx}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{mín}}$	0.00	0.06	0.10	0.13	0.14	0.13	0.10	0.06	0.00
		$M_{y_{máx}}$	0.00	0.10	0.17	0.21	0.23	0.21	0.17	0.10	0.00
		$M_{z_{mín}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{máx}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N96/N95	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119
		$N_{máx}$	0.118	0.118	0.118	0.118	0.118	0.118	0.118	0.118	0.118
		$V_{y_{mín}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{máx}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{mín}}$	-0.199	-0.149	-0.099	-0.050	0.000	0.029	0.059	0.088	0.118
		$V_{z_{máx}}$	-0.118	-0.088	-0.059	-0.029	0.000	0.050	0.099	0.149	0.199
		$M_{t_{mín}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{máx}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{mín}}$	0.00	0.06	0.11	0.14	0.15	0.14	0.11	0.06	0.00
		$M_{y_{máx}}$	0.00	0.11	0.19	0.23	0.25	0.23	0.19	0.11	0.00
		$M_{z_{mín}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{máx}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.600 m	1.200 m	1.800 m	2.400 m	3.000 m	3.600 m	4.200 m	4.800 m
N91/N93	Acero laminado	N _{mín}	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045
		N _{máx}	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.191	-0.143	-0.095	-0.048	0.000	0.028	0.056	0.085	0.113
		Vz _{máx}	-0.113	-0.085	-0.056	-0.028	0.000	0.048	0.095	0.143	0.191
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.06	0.10	0.13	0.14	0.13	0.10	0.06	0.00
		My _{máx}	0.00	0.10	0.17	0.21	0.23	0.21	0.17	0.10	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N93/N92	Acero laminado	N _{mín}	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080
		N _{máx}	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.199	-0.149	-0.099	-0.050	0.000	0.029	0.059	0.088	0.118
		Vz _{máx}	-0.118	-0.088	-0.059	-0.029	0.000	0.050	0.099	0.149	0.199
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.06	0.11	0.14	0.15	0.14	0.11	0.06	0.00
		My _{máx}	0.00	0.11	0.19	0.23	0.25	0.23	0.19	0.11	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N100/N101	Acero laminado	N _{mín}	-2.180	-2.180	-2.180	-2.180	-2.180	-2.180	-2.180	-2.180	-2.180
		N _{máx}	4.482	4.482	4.482	4.482	4.482	4.482	4.482	4.482	4.482
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-10.468	-7.851	-5.234	-2.617	0.000	1.551	3.102	4.652	6.203
		Vz _{máx}	-6.203	-4.652	-3.102	-1.551	0.000	2.617	5.234	7.851	10.468
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	3.39	5.82	7.27	7.75	7.27	5.82	3.39	0.00
		My _{máx}	0.00	5.72	9.81	12.27	13.09	12.27	9.81	5.72	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N102/N103	Acero laminado	N _{mín}	-2.932	-2.932	-2.932	-2.932	-2.932	-2.932	-2.932	-2.932	-2.932
		N _{máx}	5.550	5.550	5.550	5.550	5.550	5.550	5.550	5.550	5.550
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
		Vz _{mín}	-10.468	-7.851	-5.234	-2.617	0.000	1.551	3.102	4.652	6.203
		Vz _{máx}	-6.203	-4.652	-3.102	-1.551	0.000	2.617	5.234	7.851	10.468
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	3.39	5.82	7.27	7.75	7.27	5.82	3.39	0.00
		My _{máx}	0.00	5.72	9.81	12.27	13.09	12.27	9.81	5.72	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.703 m	1.407 m	2.110 m	2.813 m	3.517 m	4.220 m	4.923 m	5.627 m
N105/N104	Acero laminado	N _{mín}	-56.334	-55.716	-55.097	-54.479	-53.860	-53.242	-52.623	-52.005	-51.386
		N _{máx}	39.246	39.276	39.307	39.337	39.368	39.398	39.429	39.459	39.490
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-5.467	-4.101	-2.734	-1.367	0.000	0.048	0.097	0.145	0.194
		Vz _{máx}	-0.194	-0.145	-0.097	-0.048	0.000	1.367	2.734	4.101	5.467
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.12	0.20	0.26	0.27	0.26	0.20	0.12	0.00
		My _{máx}	0.00	3.36	5.77	7.21	7.69	7.21	5.77	3.36	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.413 m	0.619 m	1.032 m	1.445 m	1.858 m	2.271 m	2.477 m	2.890 m
N106/N107	Acero laminado	N _{mín}	-48.616	-48.421	-48.324	-48.130	-47.935	-47.741	-47.546	-47.449	-47.255
		N _{máx}	-17.353	-17.238	-17.181	-17.065	-16.950	-16.835	-16.720	-16.662	-16.547
		Vy _{mín}	-0.730	-0.730	-0.730	-0.730	-0.730	-0.730	-0.730	-0.730	-0.730
		Vy _{máx}	1.003	1.003	1.003	1.003	1.003	1.003	1.003	1.003	1.003
		Vz _{mín}	5.725	5.725	5.725	5.725	5.725	5.725	5.725	5.725	5.725
		Vz _{máx}	16.390	16.390	16.390	16.390	16.390	16.390	16.390	16.390	16.390
		Mt _{mín}	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		Mt _{máx}	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My _{mín}	5.36	3.00	1.82	-1.56	-8.33	-15.10	-21.87	-25.25	-32.02
		My _{máx}	15.35	8.59	5.20	-0.55	-2.91	-5.27	-7.64	-8.82	-11.18
		Mz _{mín}	-2.19	-1.89	-1.74	-1.44	-1.14	-0.83	-0.53	-0.38	-0.08
		Mz _{máx}	3.01	2.60	2.39	1.97	1.56	1.15	0.73	0.52	0.11

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.413 m	0.619 m	1.032 m	1.445 m	1.858 m	2.271 m	2.477 m	2.890 m
N108/N109	Acero laminado	N _{mín}	-48.616	-48.421	-48.324	-48.130	-47.935	-47.741	-47.546	-47.449	-47.255
		N _{máx}	-17.353	-17.238	-17.181	-17.065	-16.950	-16.835	-16.720	-16.662	-16.547
		Vy _{mín}	-0.725	-0.725	-0.725	-0.725	-0.725	-0.725	-0.725	-0.725	-0.725
		Vy _{máx}	1.023	1.023	1.023	1.023	1.023	1.023	1.023	1.023	1.023
		Vz _{mín}	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390
		Vz _{máx}	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01



Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.413 m	0.619 m	1.032 m	1.445 m	1.858 m	2.271 m	2.477 m	2.890 m
		My _{mín}	-15.35	-8.59	-5.20	0.55	2.91	5.27	7.64	8.82	11.18
		My _{máx}	-5.36	-3.00	-1.82	1.56	8.33	15.10	21.87	25.25	32.02
		Mz _{mín}	-2.18	-1.88	-1.73	-1.43	-1.13	-0.83	-0.53	-0.38	-0.08
		Mz _{máx}	3.07	2.65	2.44	2.01	1.59	1.17	0.75	0.53	0.11

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.086 m	0.281 m	0.477 m	0.672 m	0.868 m	1.063 m	1.259 m	1.454 m	1.650 m	
N109/N91	Acero laminado	N _{mín}	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390
		N _{máx}	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725
		Vy _{mín}	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045
		Vy _{máx}	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
		Vz _{mín}	-47.012	-42.106	-38.698	-35.291	-31.884	-28.476	-25.069	-21.661	-18.254	-14.847
		Vz _{máx}	-16.403	-14.697	-13.512	-12.327	-11.142	-9.957	-8.771	-7.586	-6.401	-5.216
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-29.84	-21.27	-13.37	-6.14	0.14	2.21	4.04	5.64	7.00	8.18
		My _{máx}	-10.42	-7.43	-4.68	-2.15	0.43	6.33	11.56	16.13	20.03	23.18
		Mz _{mín}	0.00	-0.01	-0.03	-0.04	-0.06	-0.07	-0.08	-0.10	-0.11	-0.11
		Mz _{máx}	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07	0.07

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.209 m	0.417 m	0.626 m	0.835 m	1.044 m	1.252 m	1.461 m	1.670 m	
N91/N94	Acero laminado	N _{mín}	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390
		N _{máx}	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725
		Vy _{mín}	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
		Vy _{máx}	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
		Vz _{mín}	-18.063	-14.425	-10.787	-7.148	-3.510	0.039	1.304	2.569	3.835	5.100
		Vz _{máx}	-6.288	-5.023	-3.758	-2.492	-1.227	0.128	3.767	7.405	11.044	14.682
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	7.00	8.18	9.10	9.75	10.14	10.27	10.12	9.72	9.05	8.18
		My _{máx}	20.03	23.42	26.05	27.92	29.04	29.39	28.98	27.82	25.89	23.18
		Mz _{mín}	-0.11	-0.12	-0.12	-0.13	-0.14	-0.14	-0.15	-0.15	-0.16	-0.16
		Mz _{máx}	0.07	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09	0.10	0.10	0.11	0.11

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.209 m	0.418 m	0.626 m	0.835 m	1.044 m	1.253 m	1.461 m	1.670 m	
N94/N97	Acero laminado	N _{mín}	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390
		N _{máx}	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725
		Vy _{mín}	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		Vy _{máx}	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
		Vz _{mín}	3.948	5.213	6.479	7.744	9.009	10.275	11.540	12.806	14.071	15.336
		Vz _{máx}	11.234	14.872	18.511	22.149	25.788	29.426	33.064	36.703	40.341	43.979
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	9.05	8.10	6.88	5.39	3.64	1.63	-1.85	-9.13	-17.17	-25.21
		My _{máx}	25.89	23.17	19.68	15.44	10.43	4.67	-0.65	-3.19	-5.99	-8.79
		Mz _{mín}	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.17	-0.17	-0.17	-0.17	-0.17
		Mz _{máx}	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10



Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.210 m	0.420 m	0.630 m	0.840 m
N97/N71	Acero laminado	N _{mín}	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390
		N _{máx}	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725
		Vy _{mín}	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059
		Vy _{máx}	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
		Vz _{mín}	14.184	15.457	16.730	18.003	19.276
		Vz _{máx}	40.532	44.192	47.852	51.512	55.172
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-17.17	-26.07	-35.73	-46.17	-57.37
		My _{máx}	-5.99	-9.11	-12.49	-16.13	-20.05
		Mz _{mín}	-0.17	-0.17	-0.17	-0.17	-0.17
		Mz _{máx}	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14

Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.210 m	0.420 m	0.630 m	0.840 m
N71/N88	Acero laminado	N _{mín}	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390
		N _{máx}	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725
		Vy _{mín}	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048
		Vy _{máx}	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083
		Vz _{mín}	-55.172	-51.512	-47.852	-44.192	-40.532
		Vz _{máx}	-19.276	-18.003	-16.730	-15.457	-14.184
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-57.37	-46.17	-35.73	-26.07	-17.17
		My _{máx}	-20.05	-16.13	-12.49	-9.11	-5.99
		Mz _{mín}	-0.17	-0.19	-0.21	-0.22	-0.24
		Mz _{máx}	0.14	0.15	0.16	0.17	0.18

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.209 m	0.417 m	0.626 m	0.835 m	1.044 m	1.252 m	1.461 m	1.670 m
N88/N85	Acero laminado	N _{mín}	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390
		N _{máx}	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725
		Vy _{mín}	-0.158	-0.158	-0.158	-0.158	-0.158	-0.158	-0.158	-0.158	-0.158
		Vy _{máx}	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
		Vz _{mín}	-40.341	-36.703	-33.064	-29.426	-25.788	-22.149	-18.511	-14.872	-11.234
		Vz _{máx}	-14.071	-12.806	-11.540	-10.275	-9.009	-7.744	-6.479	-5.213	-3.948
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-17.17	-9.13	-1.85	1.63	3.64	5.39	6.88	8.10	9.05
		My _{máx}	-5.99	-3.19	-0.65	4.67	10.43	15.44	19.68	23.17	25.89
		Mz _{mín}	-0.24	-0.23	-0.21	-0.20	-0.19	-0.17	-0.16	-0.15	-0.14
		Mz _{máx}	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.11	0.11	0.11	0.11

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.209 m	0.417 m	0.626 m	0.835 m	1.044 m	1.252 m	1.461 m	1.670 m
N85/N82	Acero laminado	N _{mín}	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390
		N _{máx}	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725
		Vy _{mín}	-0.602	-0.602	-0.602	-0.602	-0.602	-0.602	-0.602	-0.602	-0.602
		Vy _{máx}	0.391	0.391	0.391	0.391	0.391	0.391	0.391	0.391	0.391
		Vz _{mín}	-11.043	-7.405	-3.767	-0.128	1.227	2.492	3.758	5.023	6.288
		Vz _{máx}	-3.835	-2.569	-1.304	-0.039	3.510	7.148	10.787	14.425	18.063
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	9.05	9.72	10.12	10.27	10.14	9.75	9.10	8.18	7.00
		My _{máx}	25.89	27.82	28.98	29.39	29.04	27.92	26.05	23.42	20.03
		Mz _{mín}	-0.14	-0.12	-0.15	-0.23	-0.31	-0.39	-0.47	-0.55	-0.63
		Mz _{máx}	0.11	0.22	0.34	0.46	0.58	0.70	0.83	0.95	1.08

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.196 m	0.391 m	0.587 m	0.782 m	0.978 m	1.173 m	1.369 m	1.564 m
N82/N107	Acero laminado	N _{mín}	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390	-16.390
		N _{máx}	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725	-5.725
		Vy _{mín}	-0.387	-0.387	-0.387	-0.387	-0.387	-0.387	-0.387	-0.387	-0.387
		Vy _{máx}	0.663	0.663	0.663	0.663	0.663	0.663	0.663	0.663	0.663
		Vz _{mín}	6.401	7.586	8.771	9.957	11.142	12.327	13.512	14.697	16.403
		Vz _{máx}	18.254	21.661	25.069	28.476	31.884	35.291	38.698	42.106	47.012
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	7.00	5.64	4.04	2.21	0.14	-6.14	-13.37	-21.27	-29.84
		My _{máx}	20.03	16.13	11.56	6.33	0.43	-2.15	-4.68	-7.43	-10.42
		Mz _{mín}	-0.63	-0.56	-0.48	-0.41	-0.33	-0.25	-0.18	-0.10	-0.03
		Mz _{máx}	1.08	0.95	0.82	0.69	0.56	0.43	0.30	0.17	0.04

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.600 m	1.200 m	1.800 m	2.400 m	3.000 m	3.600 m	4.200 m	4.800 m
N109/N110	Acero laminado	N _{mín}	-0.771	-0.771	-0.771	-0.771	-0.771	-0.771	-0.771	-0.771	-0.771
		N _{máx}	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{mín}	-0.191	-0.143	-0.095	-0.048	0.000	0.028	0.056	0.085	0.113
		Vz _{máx}	-0.113	-0.085	-0.056	-0.028	0.000	0.048	0.095	0.143	0.191
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.06	0.10	0.13	0.14	0.13	0.10	0.06	0.00
		My _{máx}	0.00	0.10	0.17	0.21	0.23	0.21	0.17	0.10	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.600 m	1.200 m	1.800 m	2.400 m	3.000 m	3.600 m	4.200 m	4.800 m
N107/N111	Acero laminado	N _{mín}	-1.196	-1.196	-1.196	-1.196	-1.196	-1.196	-1.196	-1.196	-1.196
		N _{máx}	0.974	0.974	0.974	0.974	0.974	0.974	0.974	0.974	
		Vy _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz _{mín}	-0.191	-0.143	-0.095	-0.048	0.000	0.028	0.056	0.085	0.113



Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.600 m	1.200 m	1.800 m	2.400 m	3.000 m	3.600 m	4.200 m	4.800 m
		Vz _{máx}	-0.113	-0.085	-0.056	-0.028	0.000	0.048	0.095	0.143	0.191
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	0.00	0.06	0.10	0.13	0.14	0.13	0.10	0.06	0.00
		My _{máx}	0.00	0.10	0.17	0.21	0.23	0.21	0.17	0.10	0.00
		Mz _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

2.2.2.2.- Resistencia

Referencias:

N: Esfuerzo axil (kN)

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

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

Mt: Momento torsor (kN·m)

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

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

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

Origen de los esfuerzos pésimos:

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

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

Comprobación de resistencia a temperatura ambiente										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N2/N5	16.06	2.290	-10.734	-0.048	0.527	0.02	-3.85	-1.47	GV	Cumple
N4/N5	18.52	1.990	21.157	-0.094	0.682	-0.02	4.06	1.62	GV	Cumple
N7/N10	53.34	1.093	-36.290	-0.007	-21.177	0.01	-26.06	0.00	G	Cumple
N9/N10	53.79	1.093	-37.640	0.002	-17.140	0.00	-26.15	0.00	GV	Cumple
N12/N15	54.46	1.093	-29.467	0.000	-21.664	0.00	-27.45	0.00	G	Cumple
N14/N15	50.22	1.093	-29.302	0.000	-17.238	0.00	-25.12	0.01	GV	Cumple
N17/N20	51.82	1.093	-10.939	0.000	-9.767	0.00	-28.13	0.00	GV	Cumple
N19/N20	68.95	1.093	-21.350	0.000	-17.231	0.00	-36.43	0.00	GV	Cumple
N22/N25	51.82	1.093	-10.939	0.000	-9.767	0.00	-28.13	0.00	GV	Cumple
N24/N25	68.95	1.093	-21.350	0.000	-17.231	0.00	-36.43	0.00	GV	Cumple
N27/N30	51.82	1.093	-10.939	0.000	-9.767	0.00	-28.13	0.00	GV	Cumple
N29/N30	68.95	1.093	-21.350	0.000	-17.231	0.00	-36.43	0.00	GV	Cumple



Comprobación de resistencia a temperatura ambiente										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p _s imos						Origen	Estado
			N (kN)	V _y (kN)	V _z (kN)	M _t (kN·m)	M _y (kN·m)	M _z (kN·m)		
N32/N35	47.16	5.584	14.483	-0.026	1.796	0.01	-26.78	0.12	GV	Cumple
N34/N35	53.51	1.093	-25.393	-0.001	-15.020	0.00	-27.39	0.00	GV	Cumple
N37/N40	67.65	5.340	-17.663	-0.111	-3.866	-1.01	-1.03	5.31	GV	Cumple
N39/N40	67.34	5.584	30.424	0.047	6.413	1.00	0.18	-5.36	GV	Cumple
N7/N12	35.42	2.500	28.009	0.000	0.000	0.00	1.30	0.00	GV	Cumple
N12/N17	34.07	2.500	25.295	0.000	0.000	0.00	1.30	0.00	GV	Cumple
N17/N22	33.50	2.500	24.168	0.000	0.000	0.00	1.30	0.00	GV	Cumple
N22/N27	34.07	2.500	25.309	0.000	0.000	0.00	1.30	0.00	GV	Cumple
N27/N32	35.87	2.500	28.902	0.000	0.000	0.00	1.30	0.00	GV	Cumple
N32/N37	38.02	2.500	-33.207	0.000	0.000	0.00	1.30	0.00	GV	Cumple
N2/N7	34.46	2.500	-26.079	0.000	0.000	0.00	1.30	0.00	GV	Cumple
N9/N14	36.26	2.500	29.687	0.000	0.000	0.00	1.30	0.00	GV	Cumple
N14/N19	35.48	2.500	28.115	0.000	0.000	0.00	1.30	0.00	GV	Cumple
N19/N24	31.31	2.500	19.776	0.000	0.000	0.00	1.30	0.00	GV	Cumple
N24/N29	35.52	2.500	28.206	0.000	0.000	0.00	1.30	0.00	GV	Cumple
N29/N34	32.84	2.500	22.839	0.000	0.000	0.00	1.30	0.00	GV	Cumple
N34/N39	38.20	2.500	-33.565	0.000	0.000	0.00	1.30	0.00	GV	Cumple
N4/N9	35.42	2.500	28.004	0.000	0.000	0.00	1.30	0.00	GV	Cumple
N35/N40	13.19	2.500	-18.218	0.000	0.000	0.00	0.25	0.00	GV	Cumple
N5/N10	12.63	2.545	-17.406	0.000	0.000	0.00	0.24	0.00	GV	Cumple
N41/N40	70.86	0.000	-2.763	-0.649	-47.259	0.00	-79.83	-4.47	GV	Cumple
N44/N80	54.79	0.150	-19.193	-0.413	-94.308	0.04	-87.52	0.04	GV	Cumple
N80/N110	55.08	0.020	-18.866	-0.134	-93.101	0.02	-85.62	0.05	GV	Cumple
N110/N93	68.83	0.419	-15.328	0.050	-70.744	0.01	-49.87	0.06	GV	Cumple
N93/N96	64.19	0.835	-20.275	-0.019	-0.850	0.00	46.14	0.02	GV	Cumple
N96/N63	68.40	1.510	-20.275	0.014	82.137	0.00	-49.30	0.02	GV	Cumple
N63/N99	68.30	0.000	-19.372	0.020	-38.771	0.00	-49.30	0.02	GV	Cumple
N99/N89	63.11	1.680	-26.165	0.049	32.742	0.00	-44.35	-0.12	GV	Cumple
N89/N65	71.02	0.160	-26.165	0.198	38.767	0.00	-50.10	-0.15	GV	Cumple
N65/N86	71.12	0.000	-27.069	-0.146	-82.838	0.00	-50.10	-0.15	GV	Cumple
N86/N83	68.74	0.835	-27.069	-0.427	0.149	0.00	46.98	0.43	GV	Cumple
N83/N111	70.71	1.231	-9.559	-0.273	72.185	0.01	-52.03	0.00	GV	Cumple
N111/N79	55.84	0.000	-15.420	0.144	94.035	-0.02	-87.32	0.03	GV	Cumple
N79/N42	55.54	0.000	-15.748	0.312	95.246	-0.03	-89.24	0.03	GV	Cumple
N36/N37	63.79	0.000	-8.578	17.134	-18.712	-0.15	-39.32	19.43	GV	Cumple
N37/N53	25.57	0.127	-0.535	7.746	20.733	0.00	18.11	6.76	GV	Cumple
N31/N32	54.82	0.000	10.790	0.870	26.805	-0.01	50.19	1.59	GV	Cumple
N32/N52	7.69	0.127	-0.990	-5.286	0.000	0.00	0.00	-4.61	GV	Cumple
N46/N47	8.02	2.500	-7.875	0.000	0.000	0.00	0.25	0.00	GV	Cumple
N47/N48	5.45	2.500	-2.736	0.000	0.000	0.00	0.25	0.00	GV	Cumple
N48/N49	4.67	2.500	-1.187	0.000	0.000	0.00	0.25	0.00	GV	Cumple
N49/N50	5.21	2.500	-2.259	0.000	0.000	0.00	0.25	0.00	GV	Cumple
N50/N51	5.51	2.500	2.856	0.000	0.000	0.00	0.25	0.00	GV	Cumple
N51/N52	6.68	2.500	5.204	0.000	0.000	0.00	0.25	0.00	GV	Cumple
N52/N53	8.59	2.500	9.031	0.000	0.000	0.00	0.25	0.00	GV	Cumple



Comprobación de resistencia a temperatura ambiente										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N26/N27	62.80	0.000	11.491	0.438	28.970	0.00	59.30	0.64	GV	Cumple
N27/N51	4.21	0.127	-0.990	-2.875	0.000	0.00	0.00	-2.51	GV	Cumple
N21/N22	62.46	0.000	11.491	0.086	28.970	0.00	59.30	-0.14	GV	Cumple
N22/N50	1.92	0.127	-0.990	1.291	0.000	0.00	0.00	1.13	GV	Cumple
N16/N17	63.18	0.000	11.491	-0.240	28.970	0.00	59.30	-0.86	GV	Cumple
N17/N49	1.91	0.127	-0.990	-1.285	0.000	0.00	0.00	-1.12	GV	Cumple
N11/N45	20.40	3.000	-49.160	-0.401	11.050	0.01	-21.32	0.37	GV	Cumple
N45/N12	42.82	2.677	-35.419	0.002	-25.505	0.00	46.08	0.00	G	Cumple
N12/N48	3.34	0.127	-0.990	-2.275	0.000	0.00	0.00	-1.99	GV	Cumple
N6/N44	60.14	2.659	-61.076	-0.793	-35.883	-0.01	63.51	-0.28	GV	Cumple
N44/N7	42.86	2.677	29.770	-1.959	25.777	0.05	-40.93	5.24	GV	Cumple
N7/N47	8.72	0.127	-0.990	6.000	0.000	0.00	0.00	5.24	GV	Cumple
N1/N2	58.08	0.000	-6.083	-17.161	-16.227	0.06	-31.43	-19.84	GV	Cumple
N2/N46	20.64	0.127	-0.596	-7.773	13.545	0.00	11.84	-6.79	GV	Cumple
N5/N61	12.18	3.290	-15.408	0.000	0.000	0.00	0.27	0.00	GV	Cumple
N46/N5	12.35	2.710	-15.749	0.000	0.000	0.00	0.27	0.00	GV	Cumple
N60/N59	6.04	2.500	-3.919	0.000	0.000	0.00	0.25	0.00	GV	Cumple
N59/N58	5.29	2.500	-2.414	0.000	0.000	0.00	0.25	0.00	GV	Cumple
N58/N57	5.77	2.500	-3.379	0.000	0.000	0.00	0.25	0.00	GV	Cumple
N57/N56	5.78	2.500	3.395	0.000	0.000	0.00	0.25	0.00	GV	Cumple
N56/N55	5.88	2.500	3.594	0.000	0.000	0.00	0.25	0.00	GV	Cumple
N55/N54	9.46	2.500	-10.758	0.000	0.000	0.00	0.25	0.00	GV	Cumple
N61/N60	9.22	2.500	-10.289	0.000	0.000	0.00	0.25	0.00	GV	Cumple
N3/N4	58.31	0.000	2.088	-20.562	-8.764	-0.06	-23.64	-23.86	GV	Cumple
N4/N61	25.10	0.127	-1.006	-10.289	14.749	0.00	12.86	-8.98	GV	Cumple
N8/N42	53.92	2.659	-102.060	-0.227	33.445	0.01	-53.68	-0.11	GV	Cumple
N42/N9	54.58	2.677	35.517	-2.222	-22.119	-0.08	54.35	5.69	GV	Cumple
N9/N60	9.43	0.127	-0.990	6.495	0.000	0.00	0.00	5.67	GV	Cumple
N13/N43	22.57	2.890	12.769	-1.788	12.956	0.03	-23.69	1.44	GV	Cumple
N43/N14	40.29	2.677	33.122	-0.009	-25.497	-0.03	45.06	1.58	GV	Cumple
N14/N59	3.09	0.127	-0.990	-2.100	0.000	0.00	0.00	-1.83	GV	Cumple
N18/N100	53.53	0.000	-41.353	0.137	21.431	0.00	62.10	0.29	GV	Cumple
N100/N19	54.28	0.837	35.640	-4.317	-18.398	0.00	60.40	2.59	GV	Cumple
N19/N58	5.84	0.127	-0.990	4.005	0.000	0.00	0.00	3.50	GV	Cumple
N23/N101	53.24	0.000	-41.353	-0.037	21.431	0.00	62.10	0.02	GV	Cumple
N101/N24	54.84	0.837	35.640	4.127	-18.398	0.00	60.40	-2.94	GV	Cumple
N24/N57	6.23	0.127	-0.990	-4.279	0.000	0.00	0.00	-3.74	GV	Cumple
N28/N102	54.44	0.000	27.153	1.250	-24.468	0.00	-62.20	2.13	GV	Cumple
N102/N29	50.56	0.837	35.640	-4.268	-18.398	0.00	60.40	-0.35	GV	Cumple
N29/N56	1.63	0.127	-0.990	-1.091	0.000	0.00	0.00	-0.95	GV	Cumple
N33/N103	46.75	0.000	27.124	0.684	-22.856	0.02	-54.36	1.24	GV	Cumple
N103/N34	60.94	0.837	35.540	6.211	-16.789	0.02	59.10	-7.26	GV	Cumple
N34/N55	13.49	0.127	-0.990	-9.307	0.000	0.00	0.00	-8.13	GV	Cumple
N38/N39	69.89	0.000	2.193	20.225	-11.302	0.16	-31.75	22.13	GV	Cumple
N39/N54	30.52	0.127	-1.006	10.758	21.593	0.00	18.83	9.39	GV	Cumple



Comprobación de resistencia a temperatura ambiente										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N62/N63	28.54	0.000	-113.644	1.749	-0.036	0.00	-0.11	5.24	GV	Cumple
N64/N65	29.65	0.000	-114.688	-1.757	-0.450	0.00	-1.35	-5.27	GV	Cumple
N32/N40	72.82	0.000	21.569	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N34/N40	51.38	0.000	15.219	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N39/N35	48.82	0.000	14.462	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N37/N35	48.82	0.000	14.461	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N31/N37	68.65	0.000	20.335	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N36/N32	69.82	0.000	20.681	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N33/N39	68.46	0.000	20.278	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N38/N34	69.85	0.000	20.689	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N40/N54	15.52	3.290	-22.088	0.000	0.000	0.00	0.27	0.00	GV	Cumple
N53/N40	17.13	5.330	19.337	0.000	0.342	0.00	-0.42	-0.01	GV	Cumple
N45/N81	13.90	0.090	17.363	0.413	-27.280	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N81/N92	32.40	1.461	28.797	-0.018	-0.478	0.00	21.70	0.01	GV	Cumple
N92/N95	32.03	0.000	28.797	0.015	3.506	0.00	21.40	0.02	GV	Cumple
N95/N66	43.06	0.510	24.097	0.053	43.276	0.00	-29.54	-0.12	GV	Cumple
N66/N98	43.07	0.000	24.231	0.003	-38.148	0.00	-29.54	-0.12	GV	Cumple
N98/N90	17.69	0.840	28.680	0.030	-1.606	0.00	10.28	-0.10	GV	Cumple
N90/N67	35.16	1.160	28.680	0.031	34.875	0.00	-23.02	-0.16	GV	Cumple
N67/N87	35.15	0.000	28.599	-0.818	-36.144	0.00	-23.02	-0.16	GV	Cumple
N87/N84	23.43	1.461	21.790	-0.091	-1.057	0.00	13.72	0.39	GV	Cumple
N84/N76	26.99	0.680	20.973	-2.442	12.749	0.00	7.74	2.17	GV	Cumple
N76/N73	46.69	0.650	26.490	0.886	51.017	-0.08	-32.54	-0.02	GV	Cumple
N73/N43	50.72	0.060	26.490	-0.212	51.339	-0.08	-35.62	-0.01	GV	Cumple
N68/N66	13.54	0.000	-82.804	0.402	0.057	0.00	0.17	1.21	GV	Cumple
N69/N67	12.75	0.000	-63.657	0.520	0.383	0.00	1.15	1.56	GV	Cumple
N70/N5	68.62	0.000	-12.369	-2.044	46.416	0.00	71.27	-6.88	GV	Cumple
N2/N10	46.47	0.000	13.764	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N4/N10	46.64	0.000	13.814	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N9/N5	55.63	0.000	16.479	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N7/N5	72.36	0.000	21.434	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N72/N71	13.97	0.000	-111.757	0.000	-0.093	0.00	-0.28	0.00	GV	Cumple
N73/N74	0.13	0.526	0.033	0.000	0.000	0.00	0.02	0.00	GV	Cumple
N75/N74	30.76	0.600	-1.734	0.003	7.890	0.00	-4.81	0.00	GV	Cumple
N76/N104	75.19	0.000	-0.033	44.429	20.853	0.00	-0.05	5.13	GV	Cumple
N104/N75	38.20	0.000	0.009	2.115	2.813	0.00	2.76	2.03	GV	Cumple
N77/N74	51.50	2.940	-7.982	1.734	-0.001	0.00	0.00	-5.10	GV	Cumple
N78/N75	49.86	2.813	-4.017	0.001	0.112	0.00	7.38	0.00	GV	Cumple
N79/N73	5.02	2.500	1.886	0.000	0.000	0.00	0.25	0.00	GV	Cumple
N80/N81	4.45	2.500	0.737	0.000	0.000	0.00	0.25	0.00	GV	Cumple
N82/N83	4.39	2.400	1.265	0.000	0.000	0.00	0.23	0.00	GV	Cumple
N83/N84	5.32	2.500	2.483	0.000	0.000	0.00	0.25	0.00	GV	Cumple
N85/N86	3.98	2.400	-0.444	0.000	0.000	0.00	0.23	0.00	GV	Cumple
N86/N87	4.50	2.500	-0.835	0.000	0.000	0.00	0.25	0.00	GV	Cumple
N88/N89	3.86	2.400	-0.195	0.000	0.000	0.00	0.23	0.00	GV	Cumple



Comprobación de resistencia a temperatura ambiente										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p \acute{e} simos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N89/N90	4.12	2.500	-0.070	0.000	0.000	0.00	0.25	0.00	GV	Cumple
N97/N99	3.82	2.400	0.120	0.000	0.000	0.00	0.23	0.00	GV	Cumple
N99/N98	4.12	2.500	0.077	0.000	0.000	0.00	0.25	0.00	GV	Cumple
N94/N96	3.78	2.400	0.033	0.000	0.000	0.00	0.23	0.00	GV	Cumple
N96/N95	4.14	2.500	0.118	0.000	0.000	0.00	0.25	0.00	GV	Cumple
N91/N93	3.78	2.400	-0.045	0.000	0.000	0.00	0.23	0.00	GV	Cumple
N93/N92	4.12	2.500	0.081	0.000	0.000	0.00	0.25	0.00	GV	Cumple
N100/N101	84.17	2.500	-2.173	0.000	0.000	0.00	13.09	0.00	GV	Cumple
N102/N103	84.83	2.500	-2.926	0.000	0.000	0.00	13.09	0.00	GV	Cumple
N105/N104	82.07	2.813	-38.561	0.000	0.000	0.00	7.69	0.00	GV	Cumple
N106/N107	42.59	2.890	-47.255	0.609	16.390	0.00	-32.02	0.07	GV	Cumple
N108/N109	42.60	2.890	-47.255	0.614	-16.390	0.00	32.02	0.07	GV	Cumple
N109/N91	41.80	0.086	-16.390	0.003	-47.012	0.00	-29.84	0.00	G	Cumple
N91/N94	41.78	1.044	-16.390	0.017	0.128	0.00	29.39	-0.09	GV	Cumple
N94/N97	37.17	0.000	-16.390	0.012	11.234	0.00	25.89	-0.10	GV	Cumple
N97/N71	79.61	0.840	-16.390	0.033	55.172	0.00	-57.37	-0.15	GV	Cumple
N71/N88	79.61	0.000	-16.390	0.066	-55.172	0.00	-57.37	-0.15	GV	Cumple
N88/N85	37.01	1.670	-16.390	-0.076	-11.234	0.00	25.89	-0.08	GV	Cumple
N85/N82	43.89	0.835	-16.390	-0.501	3.510	0.00	29.04	0.48	GV	Cumple
N82/N107	42.03	1.564	-16.390	0.555	47.012	0.00	-29.84	0.04	GV	Cumple
N109/N110	4.31	2.400	1.095	0.000	0.000	0.00	0.23	0.00	GV	Cumple
N107/N111	4.36	2.400	-1.196	0.000	0.000	0.00	0.23	0.00	GV	Cumple

Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req. ⁽¹⁾ : R 30												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p \acute{e} simos						Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ Pint. intumescente ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)				
N2/N5	23.28	5.584	4.743	-0.146	5.299	-0.01	-3.70	0.13	GV	0.6	626	Cumple
N4/N5	20.18	5.584	5.862	0.218	4.778	0.01	-3.20	-0.17	GV	0.6	626	Cumple
N7/N10	72.42	1.093	-15.349	-0.002	-7.577	0.00	-9.46	0.00	G	0.6	626	Cumple
N9/N10	90.12	1.093	-18.605	0.000	-7.097	0.00	-11.65	0.00	GV	0.6	626	Cumple
N12/N15	72.25	1.093	-11.005	0.000	-7.742	0.00	-9.98	0.00	G	0.6	626	Cumple
N14/N15	81.10	1.093	-13.163	0.000	-7.120	0.00	-11.03	0.00	GV	0.6	626	Cumple
N17/N20	80.05	1.093	-5.495	0.000	-5.608	0.00	-11.92	0.00	GV	0.6	626	Cumple
N19/N20	59.69	1.093	-8.966	0.000	-8.097	0.00	-14.68	0.00	GV	0.8	546	Cumple
N22/N25	80.05	1.093	-5.495	0.000	-5.608	0.00	-11.92	0.00	GV	0.6	626	Cumple
N24/N25	59.69	1.093	-8.966	0.000	-8.097	0.00	-14.68	0.00	GV	0.8	546	Cumple
N27/N30	80.05	1.093	-5.495	0.000	-5.608	0.00	-11.92	0.00	GV	0.6	626	Cumple
N29/N30	59.69	1.093	-8.966	0.000	-8.097	0.00	-14.68	0.00	GV	0.8	546	Cumple
N32/N35	61.37	1.093	-7.648	0.000	-4.780	0.00	-8.75	0.00	GV	0.6	626	Cumple
N34/N35	83.18	1.093	-10.377	-0.002	-7.389	0.00	-11.72	0.00	GV	0.6	626	Cumple
N37/N40	53.02	5.340	-5.027	-0.038	0.074	-0.34	-1.17	1.78	GV	0.6	626	Cumple
N39/N40	52.74	5.584	10.937	0.017	3.647	0.34	-1.19	-1.79	GV	0.6	626	Cumple
N7/N12	71.85	2.500	9.329	0.000	0.000	0.00	0.97	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N12/N17	70.27	2.500	8.426	0.000	0.000	0.00	0.97	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N17/N22	69.62	2.500	8.051	0.000	0.000	0.00	0.97	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N22/N27	70.28	2.500	8.431	0.000	0.000	0.00	0.97	0.00	GV	0.8	682	Cumple



Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req. ⁽¹⁾ : R 30												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ Pint. intumescente ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)				
N27/N32	72.38	2.500	9.629	0.000	0.000	0.00	0.97	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N32/N37	74.80	2.500	-11.015	0.000	0.000	0.00	0.97	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N2/N7	70.68	2.500	-8.659	0.000	0.000	0.00	0.97	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N9/N14	72.84	2.500	9.891	0.000	0.000	0.00	0.97	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N14/N19	71.96	2.500	9.390	0.000	0.000	0.00	0.97	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N19/N24	67.08	2.500	6.600	0.000	0.000	0.00	0.97	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N24/N29	72.00	2.500	9.410	0.000	0.000	0.00	0.97	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N29/N34	68.86	2.500	7.616	0.000	0.000	0.00	0.97	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N34/N39	75.01	2.500	-11.131	0.000	0.000	0.00	0.97	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N4/N9	71.83	2.500	9.318	0.000	0.000	0.00	0.97	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N35/N40	21.05	2.500	-5.988	0.000	0.000	0.00	0.18	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N5/N10	20.26	2.545	-5.750	0.000	0.000	0.00	0.18	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N41/N40	49.33	0.000	-9.402	-0.216	-15.635	0.00	-25.79	-1.49	GV	0.4	607	Cumple
N44/N80	66.68	0.150	-9.672	-0.229	-48.939	0.02	-45.67	0.02	GV	0.6	626	Cumple
N80/N110	67.04	0.020	-9.496	-0.076	-48.273	0.01	-44.69	0.02	GV	0.6	626	Cumple
N110/N93	83.09	0.419	-7.533	0.017	-40.735	0.00	-25.86	0.02	GV	0.6	626	Cumple
N93/N96	76.73	1.044	0.392	0.001	1.880	0.00	24.52	0.00	G	0.6	626	Cumple
N96/N63	81.60	1.510	-7.480	0.004	42.324	0.00	-25.41	0.02	GV	0.6	626	Cumple
N63/N99	81.47	0.000	-6.980	-0.003	-20.184	0.00	-25.41	0.02	GV	0.6	626	Cumple
N99/N89	74.88	1.680	-10.753	0.020	16.994	0.00	-22.85	-0.04	GV	0.6	626	Cumple
N89/N65	84.44	0.160	-10.753	0.080	20.185	0.00	-25.85	-0.06	GV	0.6	626	Cumple
N65/N86	84.58	0.000	-11.255	-0.061	-42.716	0.00	-25.85	-0.06	GV	0.6	626	Cumple
N86/N83	81.24	0.835	-11.255	-0.167	0.116	0.00	24.19	0.18	GV	0.6	626	Cumple
N83/N111	84.67	1.231	-5.610	-0.072	41.216	0.00	-26.58	0.00	GV	0.6	626	Cumple
N111/N79	68.20	0.000	-7.582	-0.071	48.789	0.00	-45.63	0.04	GV	0.6	626	Cumple
N79/N42	67.83	0.000	-7.759	0.239	49.457	-0.03	-46.62	0.03	GV	0.6	626	Cumple
N36/N37	51.12	0.000	-7.789	3.173	6.109	-0.02	12.56	3.45	GV	0.4	607	Cumple
N37/N53	18.85	0.127	-0.718	2.261	-8.188	0.00	-7.14	1.97	GV	0.4	607	Cumple
N31/N32	59.68	5.677	-17.396	-0.453	-3.470	0.01	15.84	1.12	GV	0.4	607	Cumple
N32/N52	5.44	0.127	-0.733	-1.760	0.000	0.00	0.00	-1.54	GV	0.4	607	Cumple
N46/N47	15.16	2.500	-2.621	0.000	0.000	0.00	0.18	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N47/N48	12.16	2.500	-0.903	0.000	0.000	0.00	0.18	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N48/N49	11.26	2.500	-0.386	0.000	0.000	0.00	0.18	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N49/N50	11.88	2.500	-0.743	0.000	0.000	0.00	0.18	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N50/N51	12.24	2.500	0.948	0.000	0.000	0.00	0.18	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N51/N52	13.61	2.500	1.731	0.000	0.000	0.00	0.18	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N52/N53	15.84	2.500	3.008	0.000	0.000	0.00	0.18	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N26/N27	60.81	5.677	-9.961	0.149	-4.620	0.00	17.06	-0.53	GV	0.4	607	Cumple
N27/N51	3.00	0.127	-0.733	-0.958	0.000	0.00	0.00	-0.84	GV	0.4	607	Cumple
N21/N22	60.07	5.677	-9.961	0.045	-4.620	0.00	17.06	-0.17	GV	0.4	607	Cumple
N22/N50	1.40	0.127	-0.733	0.430	0.000	0.00	0.00	0.38	GV	0.4	607	Cumple
N16/N17	60.03	5.677	-9.961	-0.050	-4.620	0.00	17.06	0.16	GV	0.4	607	Cumple
N17/N49	1.39	0.127	-0.733	-0.428	0.000	0.00	0.00	-0.37	GV	0.4	607	Cumple
N11/N45	19.78	3.000	-25.583	-0.222	5.003	0.01	-9.45	0.21	GV	0.4	607	Cumple
N45/N12	40.33	2.677	-14.091	0.001	-9.449	0.00	16.57	0.00	G	0.4	607	Cumple
N12/N48	2.39	0.127	-0.733	-0.757	0.000	0.00	0.00	-0.66	GV	0.4	607	Cumple
N6/N44	75.60	2.659	-50.331	-0.264	-16.710	0.00	29.30	-0.09	GV	0.4	607	Cumple
N44/N7	41.71	0.110	-14.613	0.000	-13.813	0.00	-23.73	0.00	G	0.4	607	Cumple
N7/N47	6.16	0.127	-0.733	1.998	0.000	0.00	0.00	1.74	GV	0.4	607	Cumple
N1/N2	41.63	0.000	-6.258	-5.719	-5.549	0.02	-10.72	-6.61	GV	0.4	607	Cumple
N2/N46	15.73	0.127	-0.746	-2.266	-6.036	0.00	-5.26	-1.98	GV	0.4	607	Cumple
N5/N61	22.18	3.290	-6.035	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N46/N5	22.37	2.710	-6.144	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N60/N59	12.85	2.500	-1.298	0.000	0.000	0.00	0.18	0.00	GV	0.8	682	Cumple



Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req. ⁽¹⁾ : R 30												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ Pint. intumescente ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)				
N59/N58	11.99	2.500	-0.806	0.000	0.000	0.00	0.18	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N58/N57	12.53	2.500	-1.118	0.000	0.000	0.00	0.18	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N57/N56	12.55	2.500	1.124	0.000	0.000	0.00	0.18	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N56/N55	12.67	2.500	1.194	0.000	0.000	0.00	0.18	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N55/N54	16.85	2.500	-3.583	0.000	0.000	0.00	0.18	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N61/N60	16.56	2.500	-3.418	0.000	0.000	0.00	0.18	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N3/N4	40.61	0.000	-5.215	-6.857	-2.669	-0.02	-7.37	-7.96	GV	0.4	607	Cumple
N4/N61	18.90	0.127	-0.746	-3.418	5.816	0.00	5.06	-2.98	GV	0.4	607	Cumple
N8/N42	69.93	2.659	-58.089	-0.088	16.615	0.00	-26.36	-0.10	GV	0.4	607	Cumple
N42/N9	43.53	0.110	-15.378	-0.279	15.833	0.00	24.73	-0.02	GV	0.4	607	Cumple
N9/N60	6.63	0.127	-0.733	2.155	0.000	0.00	0.00	1.88	GV	0.4	607	Cumple
N13/N43	21.35	2.890	-10.634	-0.609	4.478	0.01	-8.15	0.50	GV	0.4	607	Cumple
N43/N14	39.39	2.677	-13.511	-0.058	11.825	0.00	-15.97	0.25	GV	0.4	607	Cumple
N14/N59	2.25	0.127	-0.733	-0.709	0.000	0.00	0.00	-0.62	GV	0.4	607	Cumple
N18/N100	46.37	0.000	-24.257	0.045	8.581	0.00	23.87	0.09	GV	0.4	607	Cumple
N100/N19	39.40	0.837	-13.648	-0.494	7.523	0.00	-22.01	0.30	GV	0.4	607	Cumple
N19/N58	4.16	0.127	-0.733	1.341	0.000	0.00	0.00	1.17	GV	0.4	607	Cumple
N23/N101	46.18	0.000	-24.257	-0.017	8.581	0.00	23.87	-0.01	GV	0.4	607	Cumple
N101/N24	39.62	0.837	-13.648	0.514	7.523	0.00	-22.01	-0.36	GV	0.4	607	Cumple
N24/N57	4.42	0.127	-0.733	-1.425	0.000	0.00	0.00	-1.24	GV	0.4	607	Cumple
N28/N102	47.04	0.000	-24.257	0.172	8.581	0.00	23.87	0.37	GV	0.4	607	Cumple
N102/N29	38.51	0.837	-13.648	-0.499	7.523	0.00	-22.01	-0.04	GV	0.4	607	Cumple
N29/N56	1.18	0.127	-0.733	-0.359	0.000	0.00	0.00	-0.31	GV	0.4	607	Cumple
N33/N103	37.24	0.000	-23.286	0.102	7.061	0.00	18.48	0.26	GV	0.4	607	Cumple
N103/N34	35.88	0.837	-12.677	0.774	6.003	0.00	-18.76	-0.87	GV	0.4	607	Cumple
N34/N55	9.50	0.127	-0.733	-3.100	0.000	0.00	0.00	-2.71	GV	0.4	607	Cumple
N38/N39	50.64	0.000	-6.649	4.382	-5.225	0.03	-11.69	4.75	GV	0.4	607	Cumple
N39/N54	22.39	0.127	-0.746	3.583	7.865	0.00	6.85	3.13	GV	0.4	607	Cumple
N62/N63	68.31	0.000	-64.099	0.583	-0.010	0.00	-0.03	1.75	GV	0.4	698	Cumple
N64/N65	70.14	0.000	-64.491	-0.585	-0.161	0.00	-0.49	-1.75	GV	0.4	698	Cumple
N32/N40	81.93	0.000	7.198	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	0.6	678	Cumple
N34/N40	57.86	0.000	5.083	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	0.6	678	Cumple
N39/N35	53.53	0.000	4.703	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	0.6	678	Cumple
N37/N35	53.55	0.000	4.705	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	0.6	678	Cumple
N31/N37	77.36	0.000	6.797	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	0.6	678	Cumple
N36/N32	77.99	0.000	6.852	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	0.6	678	Cumple
N33/N39	77.01	0.000	6.766	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	0.6	678	Cumple
N38/N34	78.20	0.000	6.870	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	0.6	678	Cumple
N40/N54	25.66	3.290	-8.029	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N53/N40	24.20	5.330	5.199	0.000	0.240	0.00	-0.24	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N45/N81	18.59	0.090	12.091	0.006	-15.627	0.00	0.00	0.00	G	0.6	626	Cumple
N81/N92	42.03	1.461	12.091	0.001	-0.269	0.00	12.41	0.00	G	0.6	626	Cumple
N92/N95	41.50	0.000	12.091	0.003	2.044	0.00	12.24	0.00	G	0.6	626	Cumple
N95/N66	56.24	0.510	12.091	-0.008	24.825	0.00	-16.96	0.00	G	0.6	626	Cumple
N66/N98	56.26	0.000	12.136	0.017	-21.894	0.00	-16.96	0.00	G	0.6	626	Cumple
N98/N90	22.24	0.840	12.136	0.008	-0.982	0.00	5.94	-0.03	G	0.6	626	Cumple
N90/N67	44.67	1.160	12.136	0.011	19.929	0.00	-13.03	-0.05	G	0.6	626	Cumple
N67/N87	44.68	0.000	12.195	-0.197	-20.535	0.00	-13.03	-0.05	G	0.6	626	Cumple
N87/N84	27.47	1.461	11.753	-0.040	-0.423	0.00	6.95	0.17	GV	0.6	626	Cumple
N84/N76	28.38	0.340	11.753	-0.884	4.873	0.00	5.72	0.48	GV	0.6	626	Cumple
N76/N73	49.50	0.650	11.289	0.220	23.669	-0.02	-14.82	-0.01	GV	0.6	626	Cumple
N73/N43	53.89	0.060	11.289	-0.092	23.909	-0.02	-16.26	-0.01	GV	0.6	626	Cumple
N68/N66	34.91	0.000	-43.339	0.170	0.017	0.00	0.05	0.51	GV	0.4	698	Cumple
N69/N67	31.84	0.000	-37.579	0.174	0.097	0.00	0.29	0.52	GV	0.4	698	Cumple



Comprobación de resistencia en situación de incendio												
R. req. ⁽¹⁾ : R 30												
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Rev. mín. nec. ⁽²⁾ Pint. intumescente ⁽³⁾ (mm)	Temperatura ⁽⁴⁾ (°C)	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)				
N70/N5	48.75	0.000	-10.340	-0.663	15.445	0.00	23.55	-2.24	GV	0.4	607	Cumple
N2/N10	51.32	0.000	4.509	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	0.6	678	Cumple
N4/N10	51.56	0.000	4.530	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	0.6	678	Cumple
N9/N5	62.33	0.000	5.476	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	0.6	678	Cumple
N7/N5	81.18	0.000	7.132	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	0.6	678	Cumple
N72/N71	41.37	0.000	-64.332	0.000	-0.014	0.00	-0.04	0.00	G	0.4	698	Cumple
N73/N74	0.23	0.526	0.011	0.000	0.000	0.00	0.01	0.00	GV	0.8	640	Cumple
N75/N74	26.39	0.600	-0.579	0.005	2.403	0.00	-1.62	0.00	G	0.8	640	Cumple
N76/N104	88.75	0.000	-0.012	16.582	7.987	0.00	-0.01	1.84	GV	0.6	675	Cumple
N104/N75	45.98	0.000	-0.010	-0.738	-1.300	0.00	-1.18	-0.71	GV	0.6	675	Cumple
N77/N74	45.96	2.940	-2.471	0.579	0.000	0.00	0.00	-1.70	G	0.6	645	Cumple
N78/N75	44.74	2.462	-1.024	0.000	-0.179	0.00	2.55	0.00	G	0.8	640	Cumple
N79/N73	11.54	2.500	0.546	0.000	0.000	0.00	0.18	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N80/N81	11.01	2.500	0.246	0.000	0.000	0.00	0.18	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N82/N83	10.55	2.400	0.455	0.000	0.000	0.00	0.17	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N83/N84	12.15	2.500	0.895	0.000	0.000	0.00	0.18	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N85/N86	10.03	2.400	-0.160	0.000	0.000	0.00	0.17	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N86/N87	11.11	2.500	-0.302	0.000	0.000	0.00	0.18	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N88/N89	9.87	2.400	-0.071	0.000	0.000	0.00	0.17	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N89/N90	10.62	2.500	-0.024	0.000	0.000	0.00	0.18	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N97/N99	9.82	2.400	0.042	0.000	0.000	0.00	0.17	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N99/N98	10.63	2.500	0.027	0.000	0.000	0.00	0.18	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N94/N96	9.77	2.400	0.011	0.000	0.000	0.00	0.17	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N96/N95	10.65	2.500	0.041	0.000	0.000	0.00	0.18	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N91/N93	9.78	2.400	-0.015	0.000	0.000	0.00	0.17	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N93/N92	10.63	2.500	-0.027	0.000	0.000	0.00	0.18	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N100/N101	85.31	2.500	-0.717	0.000	0.000	0.00	9.69	0.00	GV	1.2	529	Cumple
N102/N103	85.77	2.500	-0.968	0.000	0.000	0.00	9.69	0.00	GV	1.2	529	Cumple
N105/N104	98.32	2.813	-20.189	0.000	0.000	0.00	1.79	0.00	GV	0.8	640	Cumple
N106/N107	49.32	2.890	-27.128	0.005	9.399	0.00	-18.36	0.00	G	0.6	597	Cumple
N108/N109	49.32	2.890	-27.128	0.000	-9.399	0.00	18.36	0.00	G	0.6	597	Cumple
N109/N91	56.13	0.086	-9.399	0.001	-26.948	0.00	-17.11	0.00	G	0.6	626	Cumple
N91/N94	55.37	1.044	-9.399	0.001	0.069	0.00	16.85	0.00	G	0.6	626	Cumple
N94/N97	49.12	0.000	-9.399	0.006	6.459	0.00	14.85	0.00	G	0.6	626	Cumple
N97/N71	67.87	0.840	-9.399	0.026	31.643	0.00	-32.91	-0.04	G	0.8	546	Cumple
N71/N88	67.87	0.000	-9.399	0.012	-31.643	0.00	-32.91	-0.04	G	0.8	546	Cumple
N88/N85	49.11	1.670	-9.399	-0.030	-6.459	0.00	14.85	0.00	G	0.6	626	Cumple
N85/N82	56.37	0.626	-9.399	-0.120	-0.069	0.00	16.85	0.08	G	0.6	626	Cumple
N82/N107	56.21	1.564	-9.399	0.126	26.948	0.00	-17.11	0.01	G	0.6	626	Cumple
N109/N110	10.39	2.400	0.365	0.000	0.000	0.00	0.17	0.00	GV	0.8	682	Cumple
N107/N111	10.48	2.400	-0.415	0.000	0.000	0.00	0.17	0.00	GV	0.8	682	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ Resistencia requerida (periodo de tiempo, expresado en minutos, durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante).
⁽²⁾ Espesor de revestimiento mínimo necesario.
⁽³⁾ Pintura intumescente
⁽⁴⁾ Temperatura alcanzada por el perfil con el revestimiento indicado, en el tiempo especificado de resistencia al fuego.

2.2.2.3.- Flechas

Referencias:

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

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



Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz	
	Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima relativa xz		Flecha activa relativa xy		Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N1/N2	3.193	5.07	4.258	1.27	3.193	7.91	4.258	2.27
	3.193	L/>1000	1.064	L/>1000	3.193	L/>1000	1.064	L/>1000
N3/N4	3.193	5.80	1.419	1.28	3.193	8.63	1.419	2.48
	3.193	L/978.4	1.419	L/>1000	3.193	L/978.4	1.419	L/>1000
N2/N5	2.497	6.86	3.395	3.28	2.497	12.48	3.395	4.83
	2.497	L/873.1	0.999	L/>1000	5.490	L/879.7	1.001	L/>1000
N4/N5	2.497	7.73	3.395	3.05	2.497	13.34	3.694	4.19
	2.497	L/775.4	5.490	L/>1000	2.497	L/785.6	5.490	L/>1000
N6/N7	1.899	1.21	2.279	3.41	1.899	2.34	2.279	4.89
	1.899	L/>1000	2.279	L/>1000	1.899	L/>1000	2.089	L/>1000
N8/N9	1.899	1.28	1.899	3.63	2.089	2.41	2.089	5.62
	1.899	L/>1000	1.899	L/978.6	1.899	L/>1000	1.899	L/982.2
N7/N10	5.191	0.94	3.994	8.36	5.191	1.74	3.994	14.31
	5.191	L/>1000	1.001	L/481.1	4.892	L/>1000	1.001	L/482.3
N9/N10	5.490	0.90	3.994	7.38	5.191	1.72	3.694	11.53
	5.490	L/>1000	5.492	L/395.2	5.490	L/>1000	5.492	L/395.9
N11/N12	2.571	1.22	2.786	4.80	2.357	2.30	2.786	5.81
	2.571	L/>1000	2.571	L/>1000	2.571	L/>1000	2.571	L/>1000
N13/N14	2.477	1.20	3.000	3.78	2.271	2.34	2.888	6.78
	2.477	L/>1000	3.000	L/>1000	2.477	L/>1000	3.002	L/>1000
N12/N15	3.395	0.21	3.994	7.69	3.395	0.37	3.694	12.13
	5.490	L/>1000	5.492	L/495.7	5.490	L/>1000	5.492	L/495.8
N14/N15	3.096	0.21	3.694	8.22	3.395	0.32	3.694	10.94
	3.096	L/>1000	5.492	L/681.0	2.497	L/>1000	5.492	L/689.4
N16/N17	2.129	1.22	3.548	5.52	2.129	2.33	2.129	7.46
	2.129	L/>1000	4.258	L/787.7	2.129	L/>1000	4.258	L/797.8
N18/N19	2.420	1.35	3.933	5.44	2.420	2.46	1.815	7.82
	2.420	L/>1000	4.235	L/703.3	2.420	L/>1000	4.235	L/705.0
N17/N20	5.490	0.17	3.694	15.68	5.490	0.32	3.694	24.92
	5.490	L/>1000	3.694	L/382.0	5.490	L/>1000	3.694	L/387.0
N19/N20	1.001	0.17	3.694	14.42	1.001	0.32	3.694	21.22
	1.001	L/>1000	5.492	L/268.0	1.001	L/>1000	5.492	L/269.0
N21/N22	2.484	1.30	3.548	5.52	2.129	2.39	2.129	7.46
	2.484	L/>1000	4.258	L/787.7	2.484	L/>1000	4.258	L/797.8
N23/N24	2.117	1.15	3.933	5.44	2.117	2.26	1.815	7.82
	2.117	L/>1000	4.235	L/703.3	2.117	L/>1000	4.235	L/705.0
N22/N25	1.001	0.18	3.694	15.68	1.001	0.33	3.694	24.92
	1.001	L/>1000	3.694	L/382.0	1.001	L/>1000	3.694	L/387.0
N24/N25	5.490	0.17	3.694	14.42	5.490	0.32	3.694	21.22
	5.490	L/>1000	5.492	L/268.0	5.490	L/>1000	5.492	L/269.0
N26/N27	2.484	1.39	3.903	6.12	2.484	2.44	3.903	7.71
	2.484	L/>1000	4.258	L/787.7	2.484	L/>1000	3.903	L/789.7
N28/N29	2.723	1.52	3.933	6.12	3.327	2.88	4.235	8.33
	2.723	L/>1000	4.235	L/703.3	2.723	L/>1000	4.235	L/705.0
N27/N30	5.490	0.20	3.694	15.68	5.490	0.34	3.694	24.92
	5.490	L/>1000	3.694	L/382.0	5.490	L/>1000	3.994	L/388.0
N29/N30	1.001	0.20	3.694	14.42	1.001	0.35	3.694	21.22
	1.001	L/>1000	5.492	L/268.0	1.001	L/>1000	5.492	L/269.0
N31/N32	2.838	1.50	3.903	6.37	3.548	2.56	3.903	8.27



Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz	
	Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima relativa xz		Flecha activa relativa xy		Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	2.838	L/(>1000)	3.903	L/761.5	2.838	L/(>1000)	3.903	L/769.7
N33/N34	2.420	1.30	3.933	6.37	2.420	2.36	3.933	9.26
	2.420	L/(>1000)	4.235	L/753.1	2.420	L/(>1000)	3.933	L/762.9
N32/N35	4.892	1.32	3.994	12.64	4.892	2.25	3.694	19.50
	4.892	L/(>1000)	5.492	L/308.5	4.593	L/(>1000)	5.492	L/309.0
N34/N35	4.892	1.32	3.694	11.29	4.892	2.24	3.694	15.54
	4.892	L/(>1000)	5.492	L/219.2	4.593	L/(>1000)	5.492	L/219.4
N36/N37	3.193	5.38	1.419	1.58	3.193	9.14	1.419	3.11
	3.193	L/(>1000)	1.064	L/(>1000)	3.193	L/(>1000)	1.064	L/(>1000)
N38/N39	3.193	6.46	1.419	1.78	3.193	10.15	1.419	3.50
	3.193	L/878.9	1.419	L/(>1000)	3.193	L/879.6	1.419	L/(>1000)
N37/N40	2.982	20.77	3.548	4.29	2.982	40.11	3.831	7.13
	5.246	L/56.4	0.999	L/873.6	5.246	L/56.4	0.999	L/893.3
N39/N40	3.096	24.51	3.395	4.08	3.096	46.53	3.994	6.71
	5.490	L/52.6	0.999	L/894.2	5.490	L/52.6	0.999	L/915.8
N2/N37	15.000	21.29	7.500	15.15	15.000	35.41	30.000	0.21
	10.000	L/971.2	30.000	L/209.8	10.000	L/975.6	30.000	L/209.8
N4/N39	15.000	22.50	27.500	15.14	15.000	38.99	30.000	0.20
	10.000	L/809.6	10.000	L/209.8	10.000	L/811.7	10.000	L/209.8
N41/N40	2.755	3.26	4.133	7.54	2.755	6.51	4.477	12.58
	2.755	L/(>1000)	4.133	L/781.2	2.755	L/(>1000)	4.133	L/815.2
N44/N42	9.464	3.83	9.255	12.03	8.420	5.69	9.672	8.14
	9.464	L/(>1000)	9.255	L/404.9	9.255	L/(>1000)	9.672	L/620.3
N2/N46	0.437	0.08	0.437	0.07	0.437	0.14	0.437	0.11
	0.437	L/(>1000)	0.437	L/(>1000)	0.437	L/(>1000)	0.437	L/(>1000)
N7/N47	0.437	0.06	0.437	0.00	0.437	0.11	0.437	0.00
	0.437	L/(>1000)	-	L/(>1000)	0.437	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N12/N48	0.437	0.02	0.437	0.00	0.437	0.04	0.437	0.00
	0.437	L/(>1000)	-	L/(>1000)	0.437	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N17/N49	0.437	0.01	0.655	0.00	0.437	0.02	0.655	0.00
	0.437	L/(>1000)	-	L/(>1000)	0.437	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N22/N50	0.437	0.01	0.655	0.00	0.437	0.02	0.655	0.00
	0.437	L/(>1000)	-	L/(>1000)	0.437	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N27/N51	0.437	0.03	0.655	0.00	0.437	0.05	0.655	0.00
	0.437	L/(>1000)	-	L/(>1000)	0.437	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N32/N52	0.437	0.05	0.437	0.00	0.437	0.09	0.437	0.00
	0.437	L/(>1000)	-	L/(>1000)	0.437	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N37/N53	0.437	0.09	0.437	0.09	0.437	0.16	0.437	0.16
	0.437	L/(>1000)	0.437	L/(>1000)	0.437	L/(>1000)	0.437	L/(>1000)
N39/N54	0.437	0.10	0.437	0.09	0.437	0.19	0.437	0.16
	0.437	L/(>1000)	0.437	L/(>1000)	0.437	L/(>1000)	0.437	L/(>1000)
N34/N55	0.437	0.09	0.437	0.00	0.437	0.15	0.437	0.00
	0.437	L/(>1000)	-	L/(>1000)	0.437	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N29/N56	0.437	0.01	0.655	0.00	0.437	0.02	0.655	0.00
	0.437	L/(>1000)	-	L/(>1000)	0.437	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N24/N57	0.437	0.04	0.655	0.00	0.437	0.07	0.655	0.00
	0.437	L/(>1000)	-	L/(>1000)	0.437	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N19/N58	0.437	0.04	0.655	0.00	0.437	0.07	0.655	0.00
	0.437	L/(>1000)	-	L/(>1000)	0.437	L/(>1000)	-	L/(>1000)



Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz	
	Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima relativa xz		Flecha activa relativa xy		Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N14/N59	0.437	0.02	0.655	0.00	0.437	0.04	0.655	0.00
	0.437	L/>1000)	-	L/>1000)	0.437	L/>1000)	-	L/>1000)
N9/N60	0.437	0.06	0.655	0.00	0.437	0.11	0.655	0.00
	0.437	L/>1000)	-	L/>1000)	0.437	L/>1000)	-	L/>1000)
N4/N61	0.437	0.10	0.437	0.07	0.437	0.16	0.437	0.11
	0.437	L/>1000)	0.437	L/>1000)	0.437	L/>1000)	0.437	L/>1000)
N53/N54	5.910	13.28	8.530	3.79	5.910	24.89	3.275	3.39
	5.910	L/839.5	5.910	L/870.1	5.910	L/839.7	5.910	L/870.6
N61/N54	15.000	21.50	27.500	3.02	15.000	41.60	30.000	0.20
	10.000	L/739.4	10.000	L/>1000)	10.000	L/739.4	10.000	L/>1000)
N46/N61	5.910	11.27	2.620	3.57	5.910	19.26	5.240	0.44
	5.910	L/989.0	2.620	L/>1000)	5.910	L/991.5	5.910	L/>1000)
N46/N53	15.000	21.09	7.500	3.02	15.000	40.38	30.000	0.21
	10.000	L/823.9	30.000	L/>1000)	10.000	L/824.8	30.000	L/>1000)
N62/N63	1.286	1.05	1.286	0.02	1.286	2.09	1.286	0.03
	1.286	L/>1000)	1.286	L/>1000)	1.286	L/>1000)	1.286	L/>1000)
N64/N65	1.286	1.05	1.286	0.11	1.286	2.09	1.286	0.17
	1.286	L/>1000)	1.286	L/>1000)	1.286	L/>1000)	1.286	L/>1000)
N32/N40	3.937	0.00	5.413	0.00	4.921	0.00	7.382	0.00
	-	L/>1000)	-	L/>1000)	-	L/>1000)	-	L/>1000)
N34/N40	4.921	0.00	4.921	0.00	4.921	0.00	1.476	0.00
	-	L/>1000)	-	L/>1000)	-	L/>1000)	-	L/>1000)
N39/N35	6.398	0.00	7.382	0.00	6.398	0.00	3.937	0.00
	-	L/>1000)	-	L/>1000)	-	L/>1000)	-	L/>1000)
N37/N35	5.906	0.00	7.382	0.00	6.890	0.00	7.382	0.00
	-	L/>1000)	-	L/>1000)	-	L/>1000)	-	L/>1000)
N31/N37	6.346	0.00	6.346	0.00	3.905	0.00	6.346	0.00
	-	L/>1000)	-	L/>1000)	-	L/>1000)	-	L/>1000)
N36/N32	6.834	0.00	5.370	0.00	6.834	0.00	4.881	0.00
	-	L/>1000)	-	L/>1000)	-	L/>1000)	-	L/>1000)
N33/N39	5.370	0.00	6.834	0.00	6.834	0.00	7.322	0.00
	-	L/>1000)	-	L/>1000)	-	L/>1000)	-	L/>1000)
N38/N34	7.322	0.00	6.834	0.00	7.322	0.00	6.346	0.00
	-	L/>1000)	-	L/>1000)	-	L/>1000)	-	L/>1000)
N68/N66	1.286	0.34	1.286	0.05	1.286	0.66	1.286	0.09
	1.286	L/>1000)	1.286	L/>1000)	1.286	L/>1000)	1.286	L/>1000)
N69/N67	1.286	0.34	1.286	0.24	1.286	0.62	1.286	0.38
	1.286	L/>1000)	1.286	L/>1000)	1.286	L/>1000)	1.286	L/>1000)
N5/N10	3.376	0.00	2.455	2.65	3.069	0.00	3.683	0.00
	-	L/>1000)	2.455	L/>1000)	-	L/>1000)	-	L/>1000)
N35/N40	2.813	0.00	2.500	2.85	2.813	0.00	4.063	0.00
	-	L/>1000)	2.500	L/>1000)	-	L/>1000)	-	L/>1000)
N70/N5	5.510	1.45	4.133	9.71	5.510	2.91	4.133	15.92
	5.510	L/>1000)	4.133	L/672.4	5.510	L/>1000)	4.133	L/680.4
N66/N67	2.000	0.62	2.210	1.40	2.000	0.99	2.210	0.71
	2.000	L/>1000)	2.210	L/>1000)	2.000	L/>1000)	2.210	L/>1000)
N45/N66	2.147	0.34	1.730	3.72	2.147	0.56	1.730	1.52
	2.147	L/>1000)	1.730	L/>1000)	2.147	L/>1000)	1.730	L/>1000)
N67/N43	2.350	2.39	1.971	2.45	2.520	3.54	2.180	2.09



Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	2.350	L/(>1000)	1.971	L/(>1000)	2.350	L/(>1000)	2.350	L/(>1000)
N2/N10	6.398 -	0.00 L/(>1000)	6.398 -	0.00 L/(>1000)	6.398 -	0.00 L/(>1000)	6.398 -	0.00 L/(>1000)
N4/N10	5.906 -	0.00 L/(>1000)	6.890 -	0.00 L/(>1000)	6.398 -	0.00 L/(>1000)	7.382 -	0.00 L/(>1000)
N9/N5	7.382 -	0.00 L/(>1000)	5.906 -	0.00 L/(>1000)	6.398 -	0.00 L/(>1000)	4.921 -	0.00 L/(>1000)
N7/N5	6.398 -	0.00 L/(>1000)	5.413 -	0.00 L/(>1000)	6.398 -	0.00 L/(>1000)	5.906 -	0.00 L/(>1000)
N72/N71	1.286 -	0.00 L/(>1000)	1.286 -	0.03 L/(>1000)	1.286 -	0.00 L/(>1000)	1.286 -	0.05 L/(>1000)
N73/N74	0.175 -	0.00 L/(>1000)	0.526 -	0.00 L/(>1000)	1.050 -	0.00 L/(>1000)	1.050 -	0.00 L/(>1000)
N75/N74	0.300 0.300	0.01 L/(>1000)	0.300 0.300	0.12 L/(>1000)	0.300 0.300	0.01 L/(>1000)	0.300 0.300	0.12 L/(>1000)
N76/N75	0.380 0.380	0.89 L/(>1000)	0.380 0.380	0.13 L/(>1000)	0.380 0.380	1.64 L/(>1000)	0.380 0.380	0.24 L/(>1000)
N77/N74	1.680 1.680	7.02 L/418.8	1.680 1.680	0.00 L/(>1000)	1.680 1.680	7.31 L/424.1	1.680 1.680	0.01 L/(>1000)
N78/N75	3.165 3.165	0.61 L/(>1000)	2.813 2.813	24.88 L/226.2	3.165 3.165	0.85 L/(>1000)	2.813 2.813	24.57 L/230.0
N79/N73	2.813 -	0.00 L/(>1000)	2.500 2.500	2.85 L/(>1000)	1.563 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N80/N81	2.813 -	0.00 L/(>1000)	2.500 2.500	2.85 L/(>1000)	3.125 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N82/N83	3.600 -	0.00 L/(>1000)	2.400 2.400	2.43 L/(>1000)	3.600 -	0.00 L/(>1000)	4.500 -	0.00 L/(>1000)
N83/N84	3.125 -	0.00 L/(>1000)	2.500 2.500	2.85 L/(>1000)	1.250 -	0.00 L/(>1000)	4.375 -	0.00 L/(>1000)
N85/N86	4.500 -	0.00 L/(>1000)	2.400 2.400	2.43 L/(>1000)	4.200 -	0.00 L/(>1000)	3.600 -	0.00 L/(>1000)
N86/N87	4.063 -	0.00 L/(>1000)	2.500 2.500	2.85 L/(>1000)	0.938 -	0.00 L/(>1000)	4.063 -	0.00 L/(>1000)
N88/N89	4.500 -	0.00 L/(>1000)	2.400 2.400	2.43 L/(>1000)	4.500 -	0.00 L/(>1000)	4.500 -	0.00 L/(>1000)
N89/N90	4.688 -	0.00 L/(>1000)	2.500 2.500	2.85 L/(>1000)	4.688 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N91/N92	4.800 4.800	5.07 L/(>1000)	6.362 4.800	5.89 L/(>1000)	4.800 4.800	9.99 L/(>1000)	4.800 4.800	6.14 L/(>1000)
N94/N95	4.800 4.800	5.11 L/(>1000)	6.362 6.362	5.83 L/(>1000)	4.800 4.800	10.07 L/(>1000)	4.800 4.800	4.30 L/(>1000)
N97/N98	4.800 4.800	5.15 L/(>1000)	7.612 4.800	2.27 L/(>1000)	4.800 4.800	10.14 L/(>1000)	4.800 5.425	0.80 L/(>1000)
N100/N101	2.500 -	0.00 L/(>1000)	2.500 2.500	38.10 L/131.2	2.500 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N102/N103	2.500 -	0.00 L/(>1000)	2.500 2.500	38.10 L/131.2	2.500 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N105/N104	4.572 -	0.00 L/(>1000)	2.813 2.813	25.65 L/219.3	4.572 -	0.00 L/(>1000)	2.813 2.813	23.96 L/234.8



Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz	
	Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima relativa xz		Flecha activa relativa xy		Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N106/N107	1.239	0.57	1.858	1.37	1.239	0.99	1.858	0.53
	1.239	L/(>1000)	1.858	L/(>1000)	1.239	L/(>1000)	1.858	L/(>1000)
N108/N109	1.239	0.58	1.858	1.37	1.239	1.00	1.858	0.53
	1.239	L/(>1000)	1.858	L/(>1000)	1.239	L/(>1000)	1.858	L/(>1000)
N109/N91	0.977	0.03	1.173	0.13	0.977	0.05	1.173	0.05
	0.977	L/(>1000)	1.173	L/(>1000)	0.977	L/(>1000)	1.173	L/(>1000)
N91/N94	0.835	0.07	0.835	1.24	0.835	0.12	0.835	0.48
	0.835	L/(>1000)	0.835	L/(>1000)	0.835	L/(>1000)	0.835	L/(>1000)
N94/N97	0.835	0.09	0.626	0.49	0.835	0.15	0.626	0.19
	0.835	L/(>1000)	0.626	L/(>1000)	0.835	L/(>1000)	0.626	L/(>1000)
N97/N71	0.420	0.03	0.420	0.37	0.420	0.04	0.420	0.14
	0.420	L/(>1000)	0.420	L/(>1000)	0.420	L/(>1000)	0.420	L/(>1000)
N71/N88	0.420	0.03	0.420	0.37	0.420	0.05	0.420	0.14
	0.420	L/(>1000)	0.420	L/(>1000)	0.420	L/(>1000)	0.420	L/(>1000)
N88/N85	0.835	0.11	1.044	0.49	0.835	0.16	1.044	0.19
	0.835	L/(>1000)	1.044	L/(>1000)	0.835	L/(>1000)	1.044	L/(>1000)
N85/N82	1.044	0.35	0.835	1.24	1.044	0.51	0.835	0.48
	1.044	L/(>1000)	0.835	L/(>1000)	1.044	L/(>1000)	0.835	L/(>1000)
N82/N107	0.587	0.30	0.391	0.13	0.587	0.45	0.391	0.05
	0.587	L/(>1000)	0.391	L/(>1000)	0.587	L/(>1000)	0.391	L/(>1000)
N109/N110	4.500	0.00	2.400	2.43	4.500	0.00	4.200	0.00
	-	L/(>1000)	2.400	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N107/N111	3.600	0.00	2.400	2.43	3.600	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	2.400	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)

2.2.2.4.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	λ	λ_{sw}	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_1V_z	M_2V_y	NM_1M_2	$NM_1M_2V_zV_y$	M_t	M_1V_z	M_2V_y	
N2/N5	x: 0.092 m $\lambda < 2.0$ Cumple	x: 6.02 m $\lambda_{sw} \leq \lambda_{sw, máx}$ Cumple	x: 5.582 m $\eta = 1.9$	x: 1.091 m $\eta = 2.7$	x: 5.584 m $\eta = 13.5$	x: 2.29 m $\eta = 9.8$	x: 5.584 m $\eta = 5.7$	x: 0.092 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.29 m $\eta = 16.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.091 m $\eta = 5.4$	x: 5.584 m $\eta = 4.7$	x: 1.091 m $\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 16.1$
N4/N5	x: 0.092 m $\lambda < 2.0$ Cumple	x: 6.02 m $\lambda_{sw} \leq \lambda_{sw, máx}$ Cumple	x: 5.582 m $\eta = 2.6$	x: 1.091 m $\eta = 3.2$	x: 5.584 m $\eta = 12.0$	x: 2.29 m $\eta = 10.9$	x: 5.584 m $\eta = 4.9$	x: 0.092 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.99 m $\eta = 18.5$	$\eta < 0.1$	x: 1.091 m $\eta = 6.2$	x: 5.584 m $\eta = 4.7$	x: 1.091 m $\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 18.5$
N7/N10	x: 0.092 m $\lambda < 2.0$ Cumple	x: 6.02 m $\lambda_{sw} \leq \lambda_{sw, máx}$ Cumple	x: 1.091 m $\eta = 2.2$	x: 1.091 m $\eta = 6.3$	x: 1.093 m $\eta = 45.9$	x: 5.584 m $\eta = 0.7$	x: 1.093 m $\eta = 10.9$	x: 1.091 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.093 m $\eta = 53.3$	$\eta < 0.1$	x: 1.093 m $\eta = 1.4$	x: 1.093 m $\eta = 10.8$	x: 5.584 m $\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 53.3$
N9/N10	x: 0.092 m $\lambda < 2.0$ Cumple	x: 6.02 m $\lambda_{sw} \leq \lambda_{sw, máx}$ Cumple	x: 1.091 m $\eta = 2.3$	x: 1.091 m $\eta = 6.4$	x: 1.093 m $\eta = 46.0$	x: 5.584 m $\eta = 0.7$	x: 1.093 m $\eta = 12.1$	x: 1.091 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.093 m $\eta = 53.8$	$\eta < 0.1$	x: 1.093 m $\eta = 1.4$	x: 1.093 m $\eta = 10.8$	x: 5.709 m $\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 53.8$
N12/N15	x: 0.092 m $\lambda < 2.0$ Cumple	x: 6.02 m $\lambda_{sw} \leq \lambda_{sw, máx}$ Cumple	x: 1.091 m $\eta = 3.8$	x: 1.091 m $\eta = 4.8$	x: 1.093 m $\eta = 48.3$	x: 1.093 m $\eta = 0.2$	x: 1.093 m $\eta = 11.0$	x: 1.091 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.093 m $\eta = 54.5$	$\eta < 0.1$	x: 1.091 m $\eta = 0.2$	x: 1.093 m $\eta = 6.8$	x: 1.091 m $\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 54.5$
N14/N15	x: 0.092 m $\lambda < 2.0$ Cumple	x: 6.02 m $\lambda_{sw} \leq \lambda_{sw, máx}$ Cumple	x: 1.091 m $\eta = 3.8$	x: 1.091 m $\eta = 4.8$	x: 1.093 m $\eta = 44.2$	x: 1.093 m $\eta = 0.2$	x: 1.093 m $\eta = 10.8$	x: 1.091 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.093 m $\eta = 50.2$	$\eta < 0.1$	x: 1.091 m $\eta = 0.2$	x: 1.093 m $\eta = 6.0$	x: 1.091 m $\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 50.2$
N17/N20	x: 0.092 m $\lambda < 2.0$ Cumple	x: 6.02 m $\lambda_{sw} \leq \lambda_{sw, máx}$ Cumple	x: 1.091 m $\eta = 2.9$	x: 1.091 m $\eta = 3.1$	x: 1.093 m $\eta = 49.5$	x: 0.092 m $\eta < 0.1$	x: 1.093 m $\eta = 11.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 1.093 m $\eta = 51.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 51.8$
N19/N20	x: 0.092 m $\lambda < 2.0$ Cumple	x: 6.02 m $\lambda_{sw} \leq \lambda_{sw, máx}$ Cumple	x: 1.091 m $\eta = 3.0$	x: 1.091 m $\eta = 3.5$	x: 1.093 m $\eta = 64.1$	x: 0.092 m $\eta < 0.1$	x: 1.093 m $\eta = 12.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 1.093 m $\eta = 68.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 68.9$
N22/N25	x: 0.092 m $\lambda < 2.0$ Cumple	x: 6.02 m $\lambda_{sw} \leq \lambda_{sw, máx}$ Cumple	x: 1.091 m $\eta = 2.9$	x: 1.091 m $\eta = 3.1$	x: 1.093 m $\eta = 49.5$	x: 0.092 m $\eta < 0.1$	x: 1.093 m $\eta = 11.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 1.093 m $\eta = 51.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 51.8$
N24/N25	x: 0.092 m $\lambda < 2.0$ Cumple	x: 6.02 m $\lambda_{sw} \leq \lambda_{sw, máx}$ Cumple	x: 1.091 m $\eta = 3.0$	x: 1.091 m $\eta = 3.5$	x: 1.093 m $\eta = 64.1$	x: 0.092 m $\eta < 0.1$	x: 1.093 m $\eta = 12.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 1.093 m $\eta = 68.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 68.9$
N27/N30	x: 0.092 m $\lambda < 2.0$ Cumple	x: 6.02 m $\lambda_{sw} \leq \lambda_{sw, máx}$ Cumple	x: 1.091 m $\eta = 2.9$	x: 1.091 m $\eta = 3.1$	x: 1.093 m $\eta = 49.5$	x: 0.092 m $\eta < 0.1$	x: 1.093 m $\eta = 11.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 1.093 m $\eta = 51.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 51.8$
N29/N30	x: 0.092 m $\lambda < 2.0$ Cumple	x: 6.02 m $\lambda_{sw} \leq \lambda_{sw, máx}$ Cumple	x: 1.091 m $\eta = 3.0$	x: 1.091 m $\eta = 3.5$	x: 1.093 m $\eta = 64.1$	x: 0.092 m $\eta < 0.1$	x: 1.093 m $\eta = 12.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 1.093 m $\eta = 68.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 68.9$
N32/N35	x: 0.092 m $\lambda < 2.0$ Cumple	x: 6.02 m $\lambda_{sw} \leq \lambda_{sw, máx}$ Cumple	x: 5.584 m $\eta = 2.4$	x: 1.091 m $\eta = 3.9$	x: 5.584 m $\eta = 47.2$	x: 5.584 m $\eta = 0.8$	x: 1.093 m $\eta = 11.5$	x: 1.091 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.092 m $\eta < 0.1$	x: 0.092 m $\eta = 46.4$	$\eta < 0.1$	x: 1.091 m $\eta = 1.6$	x: 1.093 m $\eta = 11.5$	x: 1.091 m $\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 47.2$



Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE													Estado		
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_x	N_y	M_x	M_z	V_z	V_y	$M_x V_z$	$M_z V_y$	$N_M M_z$	$N_M M_z V_z$	M_t		$M_x V_z$	$M_x V_y$
N34/N35	x: 0.092 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 6.02 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 5.584 m $\eta = 2.4$	x: 1.091 m $\eta = 4.1$	x: 1.093 m $\eta = 48.2$	x: 5.584 m $\eta = 0.8$	x: 1.093 m $\eta = 13.0$	x: 1.091 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.093 m $\eta = 53.5$	$\eta < 0.1$	x: 1.091 m $\eta = 1.6$	x: 1.093 m $\eta = 11.5$	x: 1.091 m $\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 53.5$
N37/N40	x: 0.092 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 5.776 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 5.338 m $\eta = 3.0$	x: 1.093 m $\eta = 4.2$	x: 2.791 m $\eta = 10.0$	x: 5.338 m $\eta = 35.5$	x: 5.34 m $\eta = 5.5$	x: 1.091 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.923 m $\eta = 41.8$	$\eta < 0.1$	x: 5.34 m $\eta = 67.7$	x: 5.34 m $\eta = 4.1$	x: 1.091 m $\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 67.7$
N39/N40	x: 0.092 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 6.02 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 5.582 m $\eta = 3.6$	x: 1.091 m $\eta = 4.7$	x: 5.584 m $\eta = 12.6$	x: 5.582 m $\eta = 35.8$	x: 5.584 m $\eta = 5.1$	x: 0.092 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.582 m $\eta = 44.5$	$\eta < 0.1$	x: 5.584 m $\eta = 67.3$	x: 5.584 m $\eta = 4.5$	x: 1.091 m $\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 67.3$
N7/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.313 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	$\eta = 14.0$	$\eta = 9.5$	x: 2.5 m $\eta = 21.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 2.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.5 m $\eta = 35.4$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 35.4$
N12/N17	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.313 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	$\eta = 12.6$	$\eta = 7.9$	x: 2.5 m $\eta = 21.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 2.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.5 m $\eta = 34.1$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 34.1$
N17/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.313 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	$\eta = 12.1$	$\eta = 6.8$	x: 2.5 m $\eta = 21.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 2.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.5 m $\eta = 33.5$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 33.5$
N22/N27	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.313 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	$\eta = 12.6$	$\eta = 6.4$	x: 2.5 m $\eta = 21.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 2.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.5 m $\eta = 34.1$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 34.1$
N27/N32	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.313 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	$\eta = 14.4$	$\eta = 7.4$	x: 2.5 m $\eta = 21.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 2.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.5 m $\eta = 35.9$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 35.9$
N32/N37	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.313 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	$\eta = 11.1$	$\eta = 16.6$	x: 2.5 m $\eta = 21.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 2.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.5 m $\eta = 38.0$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 38.0$
N2/N7	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.313 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	$\eta = 11.3$	$\eta = 13.0$	x: 2.5 m $\eta = 21.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 2.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.5 m $\eta = 34.5$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 34.5$
N9/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.313 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	$\eta = 14.8$	$\eta = 9.5$	x: 2.5 m $\eta = 21.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 2.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.5 m $\eta = 36.3$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 36.3$
N14/N19	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.313 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	$\eta = 14.1$	$\eta = 8.1$	x: 2.5 m $\eta = 21.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 2.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.5 m $\eta = 35.5$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 35.5$
N19/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.313 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	$\eta = 9.9$	$\eta = 5.4$	x: 2.5 m $\eta = 21.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 2.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.5 m $\eta = 31.3$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 31.3$
N24/N29	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.313 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	$\eta = 14.1$	$\eta = 6.7$	x: 2.5 m $\eta = 21.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 2.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.5 m $\eta = 35.5$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 35.5$
N29/N34	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.313 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	$\eta = 11.4$	$\eta = 5.4$	x: 2.5 m $\eta = 21.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 2.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.5 m $\eta = 32.8$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 32.8$
N34/N39	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.313 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	$\eta = 14.9$	$\eta = 16.8$	x: 2.5 m $\eta = 21.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 2.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.5 m $\eta = 38.2$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 38.2$
N4/N9	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.313 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	$\eta = 14.0$	$\eta = 13.2$	x: 2.5 m $\eta = 21.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 2.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.5 m $\eta = 35.4$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 35.4$
N35/N40	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.313 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 9.1$	x: 2.5 m $\eta = 4.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.5 m $\eta = 13.2$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 13.2$
N5/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.397 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 8.7$	x: 2.545 m $\eta = 3.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.09 m $\eta = 0.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.397 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.545 m $\eta = 12.6$	x: 0.397 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 12.6$
N41/N40	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 6.886 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 64.5$	x: 0 m $\eta = 7.5$	x: 0 m $\eta = 20.5$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 70.9$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 70.9$
N44/N80	x: 0.09 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.15 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 0.15 m $\eta = 1.3$	x: 0.15 m $\eta = 3.6$	x: 0.15 m $\eta = 53.3$	x: 0.15 m $\eta = 0.5$	x: 0.15 m $\eta = 26.0$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 54.8$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 6.8$	x: 0.15 m $\eta = 25.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 54.8$
N80/N110	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 0.02 m $\eta = 1.3$	x: 0.02 m $\eta = 3.6$	x: 0.02 m $\eta = 53.5$	x: 0.02 m $\eta = 0.7$	x: 0.02 m $\eta = 26.2$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.02 m $\eta = 55.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.02 m $\eta = 5.5$	x: 0.02 m $\eta = 25.8$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 55.1$
N110/N93	x: 0.419 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 0.421 m $\eta = 2.8$	x: 0.419 m $\eta = 5.4$	x: 0.419 m $\eta = 66.7$	x: 0.421 m $\eta = 0.9$	x: 0.421 m $\eta = 40.7$	x: 0.419 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.419 m $\eta = 68.8$	$\eta < 0.1$	x: 0.419 m $\eta = 1.2$	x: 0.419 m $\eta = 39.1$	x: 0.419 m $\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 68.8$
N93/N96	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	$\eta = 2.8$	$\eta = 4.4$	x: 0.835 m $\eta = 61.8$	x: 1.67 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 18.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.835 m $\eta = 64.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 64.2$	
N96/N63	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	$\eta = 2.8$	$\eta = 4.4$	x: 1.51 m $\eta = 66.4$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 1.51 m $\eta = 41.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.51 m $\eta = 68.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 68.4$	
N63/N99	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	$\eta = 2.8$	$\eta = 4.6$	x: 0 m $\eta = 66.4$	x: 0.16 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 20.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 68.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 68.3$	
N99/N89	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	$\eta = 2.8$	$\eta = 4.6$	x: 1.68 m $\eta = 59.6$	x: 1.68 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 17.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.68 m $\eta = 63.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 63.1$	
N89/N65	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	$\eta = 2.8$	$\eta = 4.6$	x: 0.16 m $\eta = 67.5$	x: 0.16 m $\eta = 1.5$	x: 0.16 m $\eta = 20.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.16 m $\eta = 71.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 71.0$	
N65/N86	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	$\eta = 2.8$	$\eta = 4.8$	x: 0 m $\eta = 67.5$	x: 0 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 42.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 71.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 71.1$	
N86/N83	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	$\eta = 2.8$	$\eta = 4.8$	x: 0.835 m $\eta = 62.9$	x: 1.67 m $\eta = 6.9$	x: 1.67 m $\eta = 18.6$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.835 m $\eta = 68.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 68.7$	
N83/N111	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.65 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, máx}$ Cumple	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 1.231 m $\eta = 5.6$	x: 1.231 m $\eta = 69.6$	x: 0 m $\eta = 6.9$	x: 1.229 m $\eta = 40.9$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.231 m $\eta = 70.7$	$\eta < 0.1$	x: 1.231 m $\eta = 3.9$	x: 1.		



Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N _x	N _y	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _z	M _t	M _y V _z	M _z V _y	
N46/N47	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.313 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 3.1$	$\eta = 3.9$	x: 2.5 m $\eta = 4.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.5 m $\eta = 8.0$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 8.0$
N47/N48	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.313 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.7$	$\eta = 1.4$	x: 2.5 m $\eta = 4.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.5 m $\eta = 5.4$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 5.4$
N48/N49	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.313 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.6$	$\eta = 0.6$	x: 2.5 m $\eta = 4.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.5 m $\eta = 4.7$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 4.7$
N49/N50	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.313 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.9$	$\eta = 1.1$	x: 2.5 m $\eta = 4.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.5 m $\eta = 5.2$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 5.2$
N50/N51	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.313 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 1.4$	$\eta = 1.3$	x: 2.5 m $\eta = 4.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.5 m $\eta = 3.5$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 5.5$
N51/N52	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.313 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 2.6$	$\eta = 1.6$	x: 2.5 m $\eta = 4.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.5 m $\eta = 6.7$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 6.7$
N52/N53	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.313 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 4.5$	$\eta = 3.9$	x: 2.5 m $\eta = 4.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.5 m $\eta = 8.6$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 8.6$
N26/N27	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 5.675 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 62.5$	x: 0 m $\eta = 5.8$	x: 0 m $\eta = 13.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 62.8$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 62.8$
N27/N51	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.127 m $\eta = 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.127 m $\eta = 4.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.4$	N.P. ⁽²⁾	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	x: 0.127 m $\eta = 4.2$	x: 0.127 m $\eta = 4.2$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 4.2$
N21/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 5.675 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 62.5$	x: 0 m $\eta = 4.8$	x: 0 m $\eta = 13.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 62.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 62.5$
N22/N50	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.127 m $\eta = 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.127 m $\eta = 1.9$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	N.P. ⁽²⁾	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	x: 0.127 m $\eta = 1.9$	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 1.9$
N16/N17	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 5.675 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 62.5$	x: 0 m $\eta = 5.7$	x: 0 m $\eta = 13.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 63.2$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 63.2$
N17/N49	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.127 m $\eta = 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.127 m $\eta = 1.9$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	N.P. ⁽²⁾	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	x: 0.127 m $\eta = 1.9$	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 1.9$
N11/N45	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 4.3$	x: 3 m $\eta = 16.9$	x: 0 m $\eta = 7.1$	x: 0 m $\eta = 7.0$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3 m $\eta = 20.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 20.4$
N45/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.675 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 2.677 m $\eta = 40.6$	x: 2.677 m $\eta = 3.5$	x: 2.677 m $\eta = 11.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.677 m $\eta = 42.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 2.677 m $\eta = 7.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 42.8$
N12/N48	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.127 m $\eta = 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.127 m $\eta = 3.3$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.3$	N.P. ⁽²⁾	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	x: 0.127 m $\eta = 3.3$	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 3.3$
N6/N44	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 8.6$	x: 2.659 m $\eta = 55.9$	x: 0 m $\eta = 6.9$	x: 0 m $\eta = 23.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.659 m $\eta = 60.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 2.659 m $\eta = 10.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 60.1$
N44/N7	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.675 m $\eta = 1.7$	x: 0.11 m $\eta = 2.6$	x: 2.677 m $\eta = 37.1$	x: 2.677 m $\eta = 8.8$	x: 2.677 m $\eta = 14.4$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.677 m $\eta = 42.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	$\eta = 13.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 42.9$
N7/N47	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.127 m $\eta = 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.127 m $\eta = 8.7$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.8$	N.P. ⁽²⁾	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	x: 0.127 m $\eta = 8.7$	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 8.7$
N1/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 5.675 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 62.5$	x: 0 m $\eta = 32.8$	x: 0 m $\eta = 7.1$	x: 0 m $\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 58.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.3$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 58.1$
N2/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.127 m $\eta = 0.1$	x: 0.127 m $\eta = 10.9$	x: 0.127 m $\eta = 11.4$	$\eta = 6.8$	$\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	x: 0.127 m $\eta = 20.6$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 20.6$
N5/N61	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.998 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 6.5$	$\eta = 7.7$	x: 3.29 m $\eta = 4.5$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.67 m $\eta = 0.6$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.998 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 3.29 m $\eta = 12.2$	x: 0.998 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 12.2$
N46/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.418 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 6.8$	$\eta = 7.9$	x: 2.71 m $\eta = 4.5$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 5.33 m $\eta = 0.6$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.418 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.71 m $\eta = 12.4$	x: 0.418 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 12.4$
N60/N59	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.313 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.7$	$\eta = 2.0$	x: 2.5 m $\eta = 4.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.5 m $\eta = 6.0$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 6.0$
N59/N58	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.313 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.7$	$\eta = 1.2$	x: 2.5 m $\eta = 4.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.5 m $\eta = 5.3$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 5.3$
N58/N57	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.313 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 1.2$	$\eta = 1.7$	x: 2.5 m $\eta = 4.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.5 m $\eta = 5.8$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 5.8$
N57/N56	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.313 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 1.7$	$\eta = 1.3$	x: 2.5 m $\eta = 4.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.5 m $\eta = 5.8$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 5.8$
N56/N55	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.313 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 1.8$	$\eta = 1.7$	x: 2.5 m $\eta = 4.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.5 m $\eta = 5.9$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 5.9$
N55/N54	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.313 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 4.7$	$\eta = 5.4$	x: 2.5 m $\eta = 4.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.5 m $\eta = 9.5$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 9.5$
N61/N60	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.313 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 3.2$	$\eta = 5.1$	x: 2.5 m $\eta = 4.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 2.5 m $\eta = 9.2$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 9.2$
N3/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 5.675 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 22.6$	x: 0 m $\eta = 39.5$	x: 0 m $\eta = 6.0$	x: 0 m $\eta = 2.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 58.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.4$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 58.3$
N4/N61	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.127 m $\eta = 0.1$	x: 0.127 m $\eta = 10.7$	x: 0.127 m $\eta = 14.9$	$\eta = 6.7$	$\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	x: 0.127 m $\eta = 25.1$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 25.1$
N8/N42	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.657 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 8.7$	x: 2.659 m $\eta = 48.1$	x: 0 m $\eta = 6.4$	x: 0 m $\eta = 18.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.659 m $\eta = 53.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	$\eta = 3.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 53.9$



Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado	
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_{w,med}$	N_x	N_y	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_z$	M_x	M_yV_z		M_zV_y
N23/N101	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	x: 4.84 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 6.7$	x: 0 m $\eta = 49.3$	x: 0 m $\eta = 5.4$	x: 0 m $\eta = 12.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 53.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 53.2$
N101/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	x: 0.835 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 2.1$	x: 0.837 m $\eta = 47.9$	x: 0.837 m $\eta = 4.9$	x: 0 m $\eta = 8.5$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.837 m $\eta = 54.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.3$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 54.8$
N24/N57	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁷⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.127 m $\eta = 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.127 m $\eta = 6.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.5$	N.P. ⁽²⁾	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	x: 0.127 m $\eta = 6.2$	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 6.2$
N28/N102	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	x: 4.84 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 6.7$	x: 0 m $\eta = 49.3$	x: 0 m $\eta = 6.8$	x: 0 m $\eta = 12.5$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 54.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 54.4$
N102/N29	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	x: 0.835 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 2.1$	x: 0.837 m $\eta = 47.9$	x: 0 m $\eta = 6.5$	x: 0 m $\eta = 8.5$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.837 m $\eta = 50.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 50.6$
N29/N56	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁷⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.127 m $\eta = 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.127 m $\eta = 1.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	x: 0.127 m $\eta = 1.6$	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 1.6$
N33/N103	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	x: 4.84 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 7.2$	x: 0 m $\eta = 43.1$	x: 0 m $\eta = 6.1$	x: 0 m $\eta = 11.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 46.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 5.9$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 46.7$
N103/N34	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	x: 0.835 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0.837 m $\eta = 46.9$	x: 0.837 m $\eta = 12.0$	x: 0 m $\eta = 7.8$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.837 m $\eta = 60.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 5.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 60.9$
N34/N55	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁷⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.127 m $\eta = 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.127 m $\eta = 13.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.2$	N.P. ⁽²⁾	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	x: 0.127 m $\eta = 13.5$	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 13.5$
N38/N39	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	x: 5.675 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 1.9$	x: 0 m $\eta = 38.5$	x: 0 m $\eta = 36.7$	x: 0 m $\eta = 7.1$	x: 0 m $\eta = 2.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 69.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.5$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 69.9$
N39/N54	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.127 m $\eta = 0.1$	x: 0.127 m $\eta = 15.3$	x: 0.127 m $\eta = 15.5$	$\eta = 9.5$	$\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	x: 0.127 m $\eta = 30.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 30.5$
N62/N63	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 15.2$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 12.8$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 28.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 28.5$
N64/N65	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 15.3$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 12.9$	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 29.6$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 29.6$
N40/N54	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.998 m $\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	$\eta = 10.1$	$\eta = 11.0$	x: 3.29 m $\eta = 4.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.67 m $\eta = 0.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.998 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 3.29 m $\eta = 15.5$	x: 0.998 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 15.5$
N53/N40	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.418 m $\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	$\eta = 10.4$	$\eta = 11.3$	x: 5.33 m $\eta = 7.0$	x: 5.33 m $\eta = 1.1$	x: 5.33 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	x: 0.418 m $\eta < 0.1$	x: 0.745 m $\eta < 0.1$	x: 5.33 m $\eta = 17.1$	x: 0.418 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 17.1$
N45/N81	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.091 m $\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	$\eta = 4.0$	$\eta = 3.2$	x: 0.15 m $\eta = 2.2$	x: 0.15 m $\eta = 0.3$	x: 0.09 m $\eta = 13.9$	$\eta = 0.2$	x: 0.091 m $\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 5.9$	x: 0.091 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 13.9$
N81/N92	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	$\eta = 4.0$	$\eta = 3.2$	x: 1.461 m $\eta = 29.1$	x: 1.67 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 13.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.461 m $\eta = 32.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 32.4$
N92/N95	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	$\eta = 4.0$	$\eta = 3.2$	x: 0 m $\eta = 28.7$	x: 1.67 m $\eta = 0.9$	x: 1.67 m $\eta = 17.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 32.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 32.0$
N95/N66	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	$\eta = 4.0$	$\eta = 3.2$	x: 0.51 m $\eta = 39.7$	x: 0.51 m $\eta = 1.3$	x: 0.51 m $\eta = 22.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.51 m $\eta = 43.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 43.1$
N66/N98	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	$\eta = 4.0$	$\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 39.7$	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 19.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 43.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 43.1$
N98/N90	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	$\eta = 4.0$	$\eta = 3.1$	x: 0.84 m $\eta = 14.0$	x: 1.68 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 8.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.84 m $\eta = 17.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 17.7$
N90/N67	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	$\eta = 4.0$	$\eta = 3.1$	x: 1.16 m $\eta = 32.2$	x: 1.16 m $\eta = 1.9$	x: 1.16 m $\eta = 17.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.16 m $\eta = 35.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 35.2$
N67/N87	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	$\eta = 4.0$	$\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 32.2$	x: 0.51 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 19.1$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 35.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 35.1$
N87/N84	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	$\eta = 4.0$	$\eta = 3.1$	x: 1.461 m $\eta = 19.1$	x: 1.67 m $\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 14.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.461 m $\eta = 23.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 23.4$
N84/N76	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	$\eta = 4.0$	$\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 19.0$	x: 1.02 m $\eta = 20.6$	x: 1.02 m $\eta = 11.7$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.68 m $\eta = 27.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 27.0$
N76/N73	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	$\eta = 3.4$	$\eta = 4.7$	x: 0.65 m $\eta = 43.5$	x: 0 m $\eta = 13.1$	x: 0.65 m $\eta = 26.1$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.65 m $\eta = 46.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.5$	x: 0.65 m $\eta = 9.8$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 46.7$
N73/N43	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	$\eta = 3.4$	$\eta = 4.7$	x: 0.06 m $\eta = 47.6$	x: 0 m $\eta = 2.3$	x: 0.06 m $\eta = 26.2$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 50.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.5$	x: 0.06 m $\eta = 9.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 50.7$
N68/N66	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 10.2$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 3.9$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 13.5$
N69/N67	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 9.1$	x: 0 m $\eta = 3.4$	x: 0 m $\eta = 3.8$	$\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 12.7$
N70/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	x: 6.886 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 6.6$	x: 0 m $\eta = 57.8$	x: 6.888 m $\eta = 11.9$	x: 0 m $\eta = 20.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 68.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.1$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 68.6$
N72/N71	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 13.8$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 14.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 14.0$
N73/N74	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.175 m $\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.526 m $\eta = 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 1.052 m $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.175 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	x: 0.526 m $\eta = 0.1$	x: 0.175 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 0.1$
N75/N74	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0.6 m $\eta = 30.3$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0.6 m $\eta = 9.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.6 m $\eta = 30.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.7$	x: 0.6 m $\eta = 8.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 30.8$
N76/N104	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,med} < 2.0$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.14 m $\eta = 9.7$	x: 0 m $\eta = 75.0$	x: 0.14 m $\eta = 18.7$	$\eta = 22.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 75.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 75.2$ </



Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE													Estado	
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$NM_Y M_Z$	$NM_Y M_Z V_Y V_Z$	M_t	$M_t V_Z$		$M_t V_Y$
N9/N5	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 55.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 55.6$
N7/N5	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 72.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 72.4$

Notación:

- $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
- λ_w : Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
- N_t : Resistencia a tracción
- N_c : Resistencia a compresión
- M_Y : Resistencia a flexión eje Y
- M_Z : Resistencia a flexión eje Z
- V_Z : Resistencia a corte Z
- V_Y : Resistencia a corte Y
- $M_Y V_Z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
- $M_Z V_Y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
- $NM_Y M_Z$: Resistencia a flexión y axil combinados
- $NM_Y M_Z V_Y V_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
- M_t : Resistencia a torsión
- $M_t V_Z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
- $M_t V_Y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
- x: Distancia al origen de la barra
- η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
- N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

- ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
- ⁽²⁾ No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- ⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
- ⁽⁴⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- ⁽⁵⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
- ⁽⁶⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
- ⁽⁷⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector que comprima un ala, de forma que se pueda desarrollar el fenómeno de abolladura del alma inducida por el ala comprimida.
- ⁽⁸⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
- ⁽⁹⁾ No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- ⁽¹⁰⁾ No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado	
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$NM_Y M_Z$	$NM_Y M_Z V_Y V_Z$	M_t	$M_t V_Z$	$M_t V_Y$		
N2/N5	x: 5.582 m $\eta = 1.7$	x: 1.091 m $\eta = 2.6$	x: 5.584 m $\eta = 23.3$	x: 2.29 m $\eta = 7.5$	x: 5.584 m $\eta = 6.3$	x: 5.582 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.584 m $\eta = 23.2$	$\eta < 0.1$	x: 1.091 m $\eta = 4.2$	x: 5.584 m $\eta = 4.7$	x: 5.582 m $\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 23.3$	
N4/N5	x: 5.582 m $\eta = 2.2$	x: 1.091 m $\eta = 3.2$	x: 5.584 m $\eta = 20.2$	x: 2.29 m $\eta = 8.3$	x: 5.584 m $\eta = 5.7$	x: 0.092 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.584 m $\eta = 20.2$	$\eta < 0.1$	x: 1.091 m $\eta = 4.8$	x: 5.584 m $\eta = 4.5$	x: 5.582 m $\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 20.2$	
N7/N10	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.091 m $\eta = 11.0$	x: 1.093 m $\eta = 59.6$	x: 5.584 m $\eta = 0.5$	x: 1.093 m $\eta = 9.9$	x: 1.091 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.093 m $\eta = 72.4$	$\eta < 0.1$	x: 1.093 m $\eta = 1.0$	x: 1.093 m $\eta = 8.7$	x: 5.584 m $\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 72.4$	
N9/N10	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.091 m $\eta = 11.2$	x: 1.093 m $\eta = 73.4$	x: 5.584 m $\eta = 0.5$	x: 1.093 m $\eta = 9.0$	x: 1.091 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.093 m $\eta = 90.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.093 m $\eta = 1.0$	x: 1.093 m $\eta = 8.4$	x: 5.709 m $\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 90.1$	
N12/N15	x: 5.584 m $\eta = 1.3$	x: 1.091 m $\eta = 7.6$	x: 1.093 m $\eta = 62.9$	x: 1.093 m $\eta = 0.1$	x: 1.093 m $\eta = 10.3$	x: 1.091 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.093 m $\eta = 72.2$	$\eta < 0.1$	x: 1.091 m $\eta = 0.2$	x: 1.093 m $\eta = 8.6$	x: 1.091 m $\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 72.2$	
N14/N15	x: 5.584 m $\eta = 1.3$	x: 1.091 m $\eta = 7.8$	x: 1.093 m $\eta = 69.5$	x: 1.093 m $\eta = 0.2$	x: 1.093 m $\eta = 8.9$	x: 1.091 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.093 m $\eta = 81.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.091 m $\eta = 0.2$	x: 1.093 m $\eta = 8.3$	x: 1.091 m $\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 81.1$	
N17/N20	x: 5.584 m $\eta = 1.4$	x: 1.091 m $\eta = 5.0$	x: 1.093 m $\eta = 75.1$	x: 0.092 m $\eta < 0.1$	x: 1.093 m $\eta = 9.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 1.093 m $\eta = 80.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 80.1$	
N19/N20	x: 5.582 m $\eta = 0.9$	x: 1.091 m $\eta = 3.2$	x: 1.093 m $\eta = 55.3$	x: 0.092 m $\eta < 0.1$	x: 1.093 m $\eta = 6.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 1.093 m $\eta = 59.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 59.7$	
N22/N25	x: 5.584 m $\eta = 1.4$	x: 1.091 m $\eta = 5.0$	x: 1.093 m $\eta = 75.1$	x: 0.092 m $\eta < 0.1$	x: 1.093 m $\eta = 9.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 1.093 m $\eta = 80.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 80.1$	
N24/N25	x: 5.582 m $\eta = 0.9$	x: 1.091 m $\eta = 3.2$	x: 1.093 m $\eta = 55.3$	x: 0.092 m $\eta < 0.1$	x: 1.093 m $\eta = 6.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 1.093 m $\eta = 59.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 59.7$	
N27/N30	x: 5.584 m $\eta = 1.4$	x: 1.091 m $\eta = 5.0$	x: 1.093 m $\eta = 75.1$	x: 0.092 m $\eta < 0.1$	x: 1.093 m $\eta = 9.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 1.093 m $\eta = 80.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 80.1$	
N29/N30	x: 5.582 m $\eta = 0.9$	x: 1.091 m $\eta = 3.2$	x: 1.093 m $\eta = 55.3$	x: 0.092 m $\eta < 0.1$	x: 1.093 m $\eta = 6.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 1.093 m $\eta = 59.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 59.7$	
N32/N35	x: 5.584 m $\eta = 1.0$	x: 1.091 m $\eta = 5.9$	x: 1.093 m $\eta = 55.1$	x: 5.584 m $\eta = 0.5$	x: 1.093 m $\eta = 9.8$	x: 1.091 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.092 m $\eta < 0.1$	x: 1.093 m $\eta = 61.4$	$\eta < 0.1$	x: 1.091 m $\eta = 1.0$	x: 1.093 m $\eta = 9.2$	x: 5.584 m $\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 61.4$
N34/N35	x: 5.584 m $\eta = 1.0$	x: 1.091 m $\eta = 6.2$	x: 1.093 m $\eta = 73.8$	x: 5.584 m $\eta = 0.5$	x: 1.093 m $\eta = 9.3$	x: 1.091 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.092 m $\eta < 0.1$	x: 1.093 m $\eta = 83.2$	$\eta < 0.1$	x: 1.091 m $\eta = 1.0$	x: 1.093 m $\eta = 8.8$	x: 5.584 m $\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 83.2$
N37/N40	x: 5.338 m $\eta = 2.5$	x: 1.091 m $\eta = 4.5$	x: 5.839 m $\eta = 13.9$	x: 5.338 m $\eta = 27.7$	x: 5.34 m $\eta = 5.7$	x: 1.091 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.338 m $\eta = 33.7$	$\eta < 0.1$	x: 5.34 m $\eta = 53.0$	x: 5.34 m $\eta = 3.9$	x: 1.091 m $\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 53.0$	
N39/N40	x: 5.582 m $\eta = 3.0$	x: 1.091 m $\eta = 5.1$	x: 5.582 m $\eta = 20.1$	x: 5.582 m $\eta = 27.9$	x: 5.584 m $\eta = 5.6$	x: 0.092 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.584 m $\eta = 37.3$	$\eta < 0.1$	x: 5.584 m $\eta = 52.7$	x: 5.584 m $\eta = 4.1$	x: 1.091 m $\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 52.7$	



Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO														Estado
	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t	M _y V _z	M _y V _y		
N7/N12	$\eta = 16.3$	$\eta = 11.0$	x: 2.5 m $\eta = 55.5$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 5.9$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 71.9$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 71.9$	
N12/N17	$\eta = 14.7$	$\eta = 9.1$	x: 2.5 m $\eta = 55.5$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 5.9$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 70.3$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 70.3$	
N17/N22	$\eta = 14.1$	$\eta = 7.9$	x: 2.5 m $\eta = 55.5$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 5.9$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 69.6$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 69.6$	
N22/N27	$\eta = 14.7$	$\eta = 7.4$	x: 2.5 m $\eta = 55.5$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 5.9$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 70.3$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 70.3$	
N27/N32	$\eta = 16.8$	$\eta = 8.6$	x: 2.5 m $\eta = 55.5$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 5.9$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 72.4$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 72.4$	
N32/N37	$\eta = 12.9$	$\eta = 19.3$	x: 2.5 m $\eta = 55.5$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 5.9$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 74.8$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 74.8$	
N2/N7	$\eta = 13.1$	$\eta = 15.1$	x: 2.5 m $\eta = 55.5$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 5.9$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 70.7$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 70.7$	
N9/N14	$\eta = 17.3$	$\eta = 11.0$	x: 2.5 m $\eta = 55.5$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 5.9$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 72.8$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 72.8$	
N14/N19	$\eta = 16.4$	$\eta = 9.3$	x: 2.5 m $\eta = 55.5$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 5.9$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 72.0$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 72.0$	
N19/N24	$\eta = 11.5$	$\eta = 6.2$	x: 2.5 m $\eta = 55.5$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 5.9$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 67.1$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 67.1$	
N24/N29	$\eta = 16.5$	$\eta = 7.7$	x: 2.5 m $\eta = 55.5$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 5.9$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 72.0$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 72.0$	
N29/N34	$\eta = 13.3$	$\eta = 6.2$	x: 2.5 m $\eta = 55.5$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 5.9$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 68.9$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 68.9$	
N34/N39	$\eta = 17.4$	$\eta = 19.5$	x: 2.5 m $\eta = 55.5$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 5.9$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 75.0$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 75.0$	
N4/N9	$\eta = 16.3$	$\eta = 15.3$	x: 2.5 m $\eta = 55.5$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 5.9$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 71.8$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 71.8$	
N35/N40	$\eta < 0.1$	$\eta = 10.5$	x: 2.5 m $\eta = 10.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 21.1$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 21.1$	
N5/N10	$\eta < 0.1$	$\eta = 10.1$	x: 2.545 m $\eta = 10.2$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.09 m $\eta = 1.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.397 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.545 m $\eta = 20.3$	x: 0.397 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 20.3$	
N41/N40	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 45.1$	x: 0 m $\eta = 5.2$	x: 0 m $\eta = 14.3$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 49.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 49.3$	
N44/N80	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.15 m $\eta = 3.0$	x: 0.15 m $\eta = 64.9$	x: 0.15 m $\eta = 0.4$	x: 0.15 m $\eta = 34.0$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 66.7$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 5.3$	x: 0.15 m $\eta = 31.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 66.7$	
N80/N110	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.02 m $\eta = 3.0$	x: 0.02 m $\eta = 65.2$	x: 0.02 m $\eta = 0.5$	x: 0.02 m $\eta = 34.2$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.02 m $\eta = 67.0$	$\eta < 0.1$	x: 0.02 m $\eta = 4.2$	x: 0.02 m $\eta = 31.4$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 67.0$	
N110/N93	x: 0.421 m $\eta = 1.3$	x: 0.419 m $\eta = 4.4$	x: 0.419 m $\eta = 0.7$	x: 0.421 m $\eta = 0.7$	x: 0.421 m $\eta = 52.4$	x: 0.419 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.419 m $\eta = 83.1$	x: 0.419 m $\eta = 83.0$	x: 0.419 m $\eta = 0.9$	x: 0.419 m $\eta = 47.4$	x: 0.419 m $\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 83.1$	
N93/N96	$\eta = 1.3$	$\eta = 2.8$	x: 1.044 m $\eta = 76.6$	x: 1.67 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 22.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.044 m $\eta = 76.7$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 76.7$	
N96/N63	$\eta = 1.3$	$\eta = 2.8$	x: 1.51 m $\eta = 80.5$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 1.51 m $\eta = 53.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.51 m $\eta = 81.6$	x: 1.51 m $\eta = 81.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 81.6$	
N63/N99	$\eta = 1.3$	$\eta = 2.9$	x: 0 m $\eta = 80.5$	x: 0.16 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 24.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 81.5$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 81.5$	
N99/N89	$\eta = 1.3$	$\eta = 3.0$	x: 1.68 m $\eta = 71.7$	x: 1.68 m $\eta = 1.2$	x: 1.68 m $\eta = 20.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.68 m $\eta = 74.9$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 74.9$	
N89/N65	$\eta = 1.3$	$\eta = 2.9$	x: 0.16 m $\eta = 81.3$	x: 0.16 m $\eta = 1.3$	x: 0.16 m $\eta = 24.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.16 m $\eta = 84.4$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 84.4$	
N65/N86	$\eta = 1.3$	$\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 81.3$	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 53.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 84.6$	x: 0 m $\eta = 84.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 84.6$	
N86/N83	$\eta = 1.3$	$\eta = 3.1$	x: 0.626 m $\eta = 76.6$	x: 1.67 m $\eta = 5.8$	x: 1.67 m $\eta = 22.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.835 m $\eta = 81.2$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 81.2$	
N83/N111	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 1.231 m $\eta = 4.5$	x: 1.231 m $\eta = 83.0$	x: 0 m $\eta = 5.8$	x: 1.229 m $\eta = 52.4$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.231 m $\eta = 84.7$	x: 1.231 m $\eta = 84.6$	x: 1.231 m $\eta = 3.3$	x: 1.231 m $\eta = 47.7$	x: 1.231 m $\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 84.7$	
N111/N79	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 66.6$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 34.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 68.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.4$	x: 0 m $\eta = 31.4$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 68.2$	
N79/N42	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 66.2$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 34.0$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 67.8$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.5$	x: 0 m $\eta = 31.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 67.8$	
N36/N37	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 0 m $\eta = 42.2$	x: 0 m $\eta = 23.2$	x: 0 m $\eta = 5.8$	x: 0 m $\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 51.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.3$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 51.1$	
N37/N53	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.127 m $\eta = 0.1$	x: 0.127 m $\eta = 12.0$	x: 0.127 m $\eta = 9.1$	$\eta = 7.5$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	x: 0.127 m $\eta = 18.8$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 18.8$	
N31/N32	x: 5.677 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 3.7$	x: 5.677 m $\eta = 55.7$	x: 5.677 m $\eta = 5.6$	x: 0 m $\eta = 8.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.677 m $\eta = 59.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	$\eta = 4.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 59.7$	
N32/N52	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.127 m $\eta = 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.127 m $\eta = 5.3$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.5$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	x: 0.127 m $\eta = 5.4$	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 5.4$	
N46/N47	$\eta = 3.6$	$\eta = 4.6$	x: 2.5 m $\eta = 10.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 15.2$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 15.2$	
N47/N48	$\eta = 0.8$	$\eta = 1.6$	x: 2.5 m $\eta = 10.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 12.2$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 12.2$	
N48/N49	$\eta = 0.6$	$\eta = 0.7$	x: 2.5 m $\eta = 10.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾									



Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO														Estado
	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _y	M _z V _z	M _y V _y		
N52/N53	$\eta = 5.3$	$\eta = 4.6$	x: 2.5 m $\eta = 10.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 15.8$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 15.8$	
N26/N27	x: 5.677 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 5.677 m $\eta = 57.3$	x: 0 m $\eta = 4.1$	x: 0 m $\eta = 9.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.677 m $\eta = 60.8$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 60.8$	
N27/N51	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.127 m $\eta = 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.127 m $\eta = 2.9$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.3$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	x: 0.127 m $\eta = 3.0$	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 3.0$	
N21/N22	x: 5.677 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 5.677 m $\eta = 57.3$	x: 0 m $\eta = 3.4$	x: 0 m $\eta = 9.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.677 m $\eta = 60.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 60.1$	
N22/N50	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.127 m $\eta = 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.127 m $\eta = 1.3$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	x: 0.127 m $\eta = 1.4$	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 1.4$	
N16/N17	x: 5.677 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 5.677 m $\eta = 57.3$	x: 0 m $\eta = 4.0$	x: 0 m $\eta = 9.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.677 m $\eta = 60.0$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 60.0$	
N17/N49	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.127 m $\eta = 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.127 m $\eta = 1.3$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	x: 0.127 m $\eta = 1.4$	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 1.4$	
N11/N45	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 5.3$	x: 3 m $\eta = 15.8$	x: 0 m $\eta = 5.0$	x: 0 m $\eta = 5.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3 m $\eta = 19.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 3.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 19.8$	
N45/N12	x: 2.677 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 2.677 m $\eta = 38.7$	x: 2.677 m $\eta = 2.5$	x: 2.677 m $\eta = 10.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.677 m $\eta = 40.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 2.677 m $\eta = 8.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 40.3$	
N12/N48	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.127 m $\eta = 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.127 m $\eta = 2.3$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.2$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	x: 0.127 m $\eta = 2.4$	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 2.4$	
N6/N44	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 11.1$	x: 2.659 m $\eta = 67.7$	x: 0 m $\eta = 4.8$	x: 0 m $\eta = 20.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.659 m $\eta = 75.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 2.659 m $\eta = 10.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 75.6$	
N44/N7	x: 2.677 m $\eta < 0.1$	x: 0.11 m $\eta = 2.8$	x: 0.11 m $\eta = 39.6$	x: 2.677 m $\eta = 6.2$	x: 2.677 m $\eta = 14.5$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.11 m $\eta = 41.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	$\eta = 13.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 41.7$	
N7/N47	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.127 m $\eta = 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.127 m $\eta = 6.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.5$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	x: 0.127 m $\eta = 6.2$	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 6.2$	
N1/N2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.8$	x: 0 m $\eta = 17.9$	x: 0 m $\eta = 23.0$	x: 0 m $\eta = 5.0$	$\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 41.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 41.6$	
N2/N46	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.127 m $\eta = 0.1$	x: 0.127 m $\eta = 8.9$	x: 0.127 m $\eta = 7.9$	$\eta = 5.6$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	x: 0.127 m $\eta = 15.7$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 15.7$	
N5/N61	$\eta = 4.6$	$\eta = 10.6$	x: 3.29 m $\eta = 11.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.67 m $\eta = 1.5$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.998 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 3.29 m $\eta = 22.2$	x: 0.998 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 22.2$	
N46/N5	$\eta = 4.9$	$\eta = 10.7$	x: 2.71 m $\eta = 11.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 5.33 m $\eta = 1.5$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.418 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.71 m $\eta = 22.4$	x: 0.418 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 22.4$	
N60/N59	$\eta = 0.8$	$\eta = 2.3$	x: 2.5 m $\eta = 10.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 12.9$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 12.9$	
N59/N58	$\eta = 0.8$	$\eta = 1.4$	x: 2.5 m $\eta = 10.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 12.0$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 12.0$	
N58/N57	$\eta = 1.3$	$\eta = 2.0$	x: 2.5 m $\eta = 10.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 12.5$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 12.5$	
N57/N56	$\eta = 2.0$	$\eta = 1.5$	x: 2.5 m $\eta = 10.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 12.5$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 12.5$	
N56/N55	$\eta = 2.1$	$\eta = 1.9$	x: 2.5 m $\eta = 10.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 12.7$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 12.7$	
N55/N54	$\eta = 5.4$	$\eta = 6.3$	x: 2.5 m $\eta = 10.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 16.8$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 16.8$	
N61/N60	$\eta = 3.8$	$\eta = 6.0$	x: 2.5 m $\eta = 10.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 16.6$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 16.6$	
N3/N4	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 5.4$	x: 0 m $\eta = 15.2$	x: 0 m $\eta = 27.7$	x: 0 m $\eta = 3.9$	x: 0 m $\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 40.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 40.6$	
N4/N61	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.127 m $\eta = 0.1$	x: 0.127 m $\eta = 8.8$	x: 0.127 m $\eta = 10.4$	$\eta = 5.5$	$\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	x: 0.127 m $\eta = 18.9$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 18.9$	
N8/N42	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 11.1$	x: 2.659 m $\eta = 60.9$	x: 0 m $\eta = 4.4$	x: 0 m $\eta = 17.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.659 m $\eta = 69.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	$\eta = 10.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 69.9$	
N42/N9	x: 2.677 m $\eta = 0.3$	x: 0.11 m $\eta = 2.6$	x: 0.11 m $\eta = 41.2$	x: 2.677 m $\eta = 6.6$	x: 0.11 m $\eta = 14.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.11 m $\eta = 43.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	$\eta = 12.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 43.5$	
N9/N60	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.127 m $\eta = 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.127 m $\eta = 6.5$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.6$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	x: 0.127 m $\eta = 6.6$	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 6.6$	
N13/N43	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 6.4$	x: 2.89 m $\eta = 18.8$	x: 0 m $\eta = 4.8$	x: 0 m $\eta = 4.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.89 m $\eta = 21.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 21.4$	
N43/N14	x: 2.677 m $\eta = 0.2$	x: 0.11 m $\eta = 2.4$	x: 2.677 m $\eta = 36.9$	x: 2.677 m $\eta = 2.1$	x: 0.11 m $\eta = 11.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.677 m $\eta = 39.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	$\eta = 8.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 39.4$	
N14/N59	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.127 m $\eta = 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.127 m $\eta = 2.2$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.2$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	x: 0.127 m $\eta = 2.2$	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 2.2$	
N18/N100	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 9.6$	x: 0 m $\eta = 39.8$	x: 0 m $\eta = 3.4$	x: 0 m $\eta = 8.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 46.4$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 46.4$	
N100/N19	x: 0.837 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 1.9$	x: 0.837 m $\eta = 36.7$	x: 0.837 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 7.0$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.837 m $\eta = 39.4$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 39.4$	
N19/N58	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.127 m $\eta = 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.127 m $\eta = 4.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.4$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	x: 0.127 m $\eta = 4.2$	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 4.2$	
N23/N101	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 9.6$	x: 0 m $\eta = 39.8$	x: 0 m $\eta = 3.8$	x: 0 m $\eta = 8.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 46.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 46.2$	
N101/N24	x: 0.837 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 1.9$	x: 0.837 m $\eta = 36.7$	x: 0.837 m $\eta = 3.4$	x: 0 m $\eta = 7.0$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.837 m $\eta = 39.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.0$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 39.6$	
N24/N57	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.127 m $\eta = 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.127 m $\eta = 4.3$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.4$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	x: 0.127 m $\eta = 4.4$	x: 0.127 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 4.4$	
N28/N102	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 9.6$	x: 0 m $\eta = 39.8$	x: 0 m $\eta = 4.8$	x: 0 m $\eta = 8.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta <$							



Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO														Estado
	N _x	N _y	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _x	M _y V _z	M _x V _y		
N29/N56	N _E = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.127 m η = 0.1	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.127 m η = 1.1	V _E = 0.00 N.P. ⁽²⁾	η = 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.127 m η < 0.1	x: 0.127 m η = 1.2	x: 0.127 m η < 0.1	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 1.2	
N33/N103	N _E = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 11.1	x: 0 m η = 30.8	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 7.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.2	η < 0.1	η = 0.3	η = 4.2	η < 0.1	CUMPLE η = 37.2	
N103/N34	x: 0.837 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.4	x: 0.837 m η = 31.3	x: 0.837 m η = 8.4	x: 0 m η = 5.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.837 m η = 35.9	η < 0.1	η = 0.3	η = 4.2	η < 0.1	CUMPLE η = 35.9	
N34/N55	N _E = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.127 m η = 0.1	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.127 m η = 9.4	V _E = 0.00 N.P. ⁽²⁾	η = 0.8	N.P. ⁽³⁾	x: 0.127 m η < 0.1	x: 0.127 m η = 9.5	x: 0.127 m η < 0.1	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 9.5	
N38/N39	x: 5.677 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 39.2	x: 0 m η = 25.7	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 50.6	η < 0.1	η = 2.4	η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE η = 50.6	
N39/N54	N _E = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.127 m η = 0.1	x: 0.127 m η = 11.7	x: 0.127 m η = 10.9	η = 7.3	η = 1.0	η < 0.1	x: 0.127 m η < 0.1	x: 0.127 m η = 22.4	η < 0.1	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 22.4	
N62/N63	N _E = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 42.7	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 17.2	η = 0.1	η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 68.3	x: 0 m η < 0.1	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 68.3	
N64/N65	N _E = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 42.7	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 17.3	η = 0.4	η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 70.1	x: 0 m η < 0.1	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 70.1	
N32/N40	η = 81.9	N _E = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _E = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _E = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 81.9	
N34/N40	η = 57.9	N _E = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _E = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _E = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 57.9	
N39/N35	η = 53.5	N _E = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _E = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _E = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 53.5	
N37/N35	η = 53.6	N _E = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _E = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _E = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 53.6	
N31/N37	η = 77.4	N _E = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _E = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _E = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 77.4	
N36/N32	η = 78.0	N _E = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _E = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _E = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 78.0	
N33/N39	η = 77.0	N _E = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _E = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _E = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 77.0	
N38/N34	η = 78.2	N _E = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _E = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _E = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 78.2	
N40/N54	η = 9.3	η = 14.0	x: 3.29 m η = 11.6	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.67 m η = 1.5	V _E = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.998 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 3.29 m η = 25.7	x: 0.998 m η < 0.1	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 25.7	
N53/N40	η = 9.4	η = 14.5	x: 5.33 m η = 14.1	x: 5.33 m η = 1.4	x: 5.33 m η = 1.8	η < 0.1	x: 0.418 m η < 0.1	x: 0.745 m η < 0.1	x: 5.33 m η = 24.2	x: 0.418 m η < 0.1	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 24.2	
N45/N81	η = 4.0	η = 0.2	x: 0.15 m η = 2.9	x: 0.15 m η = 0.2	x: 0.09 m η = 18.6	η = 0.2	x: 0.091 m η < 0.1	x: 0.12 m η < 0.1	x: 0.15 m η = 6.8	x: 0.091 m η < 0.1	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 18.6	
N81/N92	η = 4.0	η = 0.2	x: 1.461 m η = 38.8	x: 1.67 m η = 0.7	x: 0 m η = 18.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.461 m η = 42.0	η < 0.1	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 42.0	
N92/N95	η = 4.0	η = 0.2	x: 0 m η = 38.3	x: 1.67 m η = 0.7	x: 1.67 m η = 23.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 41.5	η < 0.1	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 41.5	
N95/N66	η = 4.0	η = 0.2	x: 0.51 m η = 53.0	x: 0.51 m η = 1.0	x: 0.51 m η = 29.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.51 m η = 56.2	η < 0.1	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 56.2	
N66/N98	η = 4.0	η = 0.2	x: 0 m η = 53.0	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 26.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 56.3	η < 0.1	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 56.3	
N98/N90	η = 4.0	η = 0.2	x: 0.84 m η = 18.6	x: 1.68 m η = 1.0	x: 0 m η = 11.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.84 m η = 22.2	η < 0.1	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 22.2	
N90/N67	η = 4.0	η = 0.2	x: 1.16 m η = 40.7	x: 1.16 m η = 1.6	x: 1.16 m η = 23.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.16 m η = 44.7	η < 0.1	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 44.7	
N67/N87	η = 4.0	η = 0.1	x: 0 m η = 40.7	x: 0.51 m η = 1.7	x: 0 m η = 24.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 44.7	η < 0.1	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 44.7	
N87/N84	η = 4.0	η = 0.1	x: 1.461 m η = 22.2	x: 1.67 m η = 2.8	x: 0 m η = 18.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.461 m η = 27.5	η < 0.1	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 27.5	
N84/N76	η = 4.0	η = 0.1	x: 0 m η = 21.9	x: 1.02 m η = 17.3	x: 1.02 m η = 15.4	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.34 m η = 28.4	η < 0.1	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 28.4	
N76/N73	η = 3.2	η = 2.1	x: 0.65 m η = 46.3	x: 0 m η = 11.0	x: 0.65 m η = 28.2	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.65 m η = 49.5	η < 0.1	η = 4.4	x: 0.65 m η = 20.5	η = 0.3	CUMPLE η = 49.5	
N73/N43	η = 3.2	η = 2.1	x: 0.06 m η = 50.8	x: 0 m η = 1.9	x: 0.06 m η = 28.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.06 m η = 53.9	η < 0.1	η = 4.4	x: 0.06 m η = 20.8	η = 0.1	CUMPLE η = 53.9	
N68/N66	N _E = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 30.6	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 5.0	η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 34.9	x: 0 m η < 0.1	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 34.9	
N69/N67	N _E = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 26.6	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 5.1	η = 0.9	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 31.8	x: 0 m η < 0.1	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 31.8	
N70/N5	N _E = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 9.9	x: 0 m η = 39.8	x: 6.888 m η = 8.1	x: 0 m η = 14.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 48.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.3	η = 0.2	CUMPLE η = 48.7	
N2/N10	η = 51.3	N _E = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _E = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _E = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 51.3	
N4/N10	η = 51.6	N _E = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _E = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _E = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 51.6	
N9/N5	η = 62.3	N _E = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _E = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _E = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 62.3	
N7/N5	η = 81.2	N _E = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _E = 0.00 N.P. ⁽²⁾	V _E = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 81.2	
N72/N71	N _E = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 41.2	x: 0 m η = 0.6	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.1	V _E = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 41.4	x: 0 m η < 0.1	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 41.4	
N73/N74	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.526 m η = 0.2	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.052 m η = 0.2	V _E = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.175 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.526 m η = 0.2	x: 0.175 m η < 0.1	M _E = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 0.2	
N75/N74	N _E = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.4	x: 0.6 m η = 26.0	x: 0 m η = 0.5	x: 0.6 m η = 7.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.6 m η = 26.4	η < 0.1	η = 2.2	x: 0.6 m η = 4.9	η < 0.1	CUMPLE η = 26.4	



Listados

Nave Protección Civil de Santanyí

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO														Estado
	N _t	N _c	M _Y	M _Z	V _Z	V _Y	M _Y V _Z	M _Z V _Y	NM _Y M _Z	NM _Y M _Z V _Y V _Z	M _t	M _t V _Z	M _t V _Y		
N76/N104	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.14 m $\eta = 12.0$	x: 0 m $\eta = 88.6$	x: 0.14 m $\eta = 23.1$	$\eta = 28.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 88.7$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 88.7$	
N104/N75	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.0$	x: 0 m $\eta = 34.1$	x: 0 m $\eta = 3.6$	$\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 46.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 46.0$	
N77/N74	x: 2.939 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.3$	x: 2.939 m $\eta = 0.1$	x: 2.94 m $\eta = 41.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	N.P. ⁽³⁾	x: 0.21 m $\eta < 0.1$	x: 2.94 m $\eta = 46.0$	x: 0.21 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 46.0$	
N78/N75	x: 5.627 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 5.9$	x: 2.813 m $\eta = 41.2$	x: 5.627 m $\eta = 0.6$	x: 5.627 m $\eta = 6.5$	$\eta < 0.1$	x: 0.352 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.462 m $\eta = 44.7$	x: 0.352 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 44.7$	
N79/N73	$\eta = 1.0$	$\eta = 0.9$	x: 2.5 m $\eta = 10.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 11.5$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 11.5$	
N80/N81	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.2$	x: 2.5 m $\eta = 10.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 11.0$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 11.0$	
N82/N83	$\eta = 0.8$	$\eta = 0.3$	x: 2.4 m $\eta = 9.8$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.4 m $\eta = 10.5$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 10.5$	
N83/N84	$\eta = 1.6$	$\eta = 0.8$	x: 2.5 m $\eta = 10.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 12.1$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 12.1$	
N85/N86	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 2.4 m $\eta = 9.8$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.4 m $\eta = 10.0$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 10.0$	
N86/N87	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.5$	x: 2.5 m $\eta = 10.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 11.1$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 11.1$	
N88/N89	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.4 m $\eta = 9.8$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.4 m $\eta = 9.9$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 9.9$	
N89/N90	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.5 m $\eta = 10.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 10.6$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 10.6$	
N97/N99	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.4 m $\eta = 9.8$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.4 m $\eta = 9.8$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 9.8$	
N99/N98	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.5 m $\eta = 10.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 10.6$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 10.6$	
N94/N96	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.4 m $\eta = 9.8$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.4 m $\eta = 9.8$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 9.8$	
N96/N95	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.5 m $\eta = 10.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 10.7$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 10.7$	
N91/N93	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.4 m $\eta = 9.8$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.4 m $\eta = 9.8$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 9.8$	
N93/N92	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.5 m $\eta = 10.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 10.6$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 10.6$	
N100/N101	$\eta = 0.6$	$\eta = 0.8$	x: 2.5 m $\eta = 84.0$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 13.4$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 85.3$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 85.3$	
N102/N103	$\eta = 0.7$	$\eta = 1.1$	x: 2.5 m $\eta = 84.0$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 13.4$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.5 m $\eta = 85.8$	x: 0.313 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 85.8$	
N105/N104	x: 5.627 m $\eta = 7.2$	x: 0 m $\eta = 58.9$	x: 2.813 m $\eta = 44.2$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 6.3$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.352 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.813 m $\eta = 98.3$	x: 0.352 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 98.3$	
N106/N107	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 8.2$	x: 2.89 m $\eta = 42.8$	x: 0 m $\eta = 4.9$	$\eta = 12.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.89 m $\eta = 49.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta = 10.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 49.3$	
N108/N109	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 8.2$	x: 2.89 m $\eta = 42.8$	x: 0 m $\eta = 4.9$	$\eta = 12.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.89 m $\eta = 49.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 10.9$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 49.3$	
N109/N91	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 2.6$	x: 0.086 m $\eta = 53.5$	x: 1.65 m $\eta = 0.6$	x: 0.086 m $\eta = 32.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.282 m $\eta < 0.1$	x: 0.086 m $\eta = 56.1$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 56.1$	
N91/N94	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 2.6$	x: 1.044 m $\eta = 52.7$	x: 1.67 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 12.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.044 m $\eta = 55.4$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 55.4$	
N94/N97	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 46.4$	x: 1.67 m $\eta = 0.9$	x: 1.67 m $\eta = 27.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 49.1$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 49.1$	
N97/N71	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.6$	x: 0.84 m $\eta = 65.9$	x: 0.84 m $\eta = 0.6$	x: 0.84 m $\eta = 24.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.84 m $\eta = 67.9$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 67.9$	
N71/N88	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 65.9$	x: 0.84 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 24.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 67.9$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 67.9$	
N88/N85	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 2.6$	x: 1.67 m $\eta = 46.4$	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 27.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.67 m $\eta = 49.1$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 49.1$	
N85/N82	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 2.6$	x: 0.626 m $\eta = 52.7$	x: 1.67 m $\eta = 5.9$	x: 1.67 m $\eta = 12.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.626 m $\eta = 56.4$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 56.4$	
N82/N107	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 2.6$	x: 1.564 m $\eta = 53.5$	x: 0 m $\eta = 5.9$	x: 1.564 m $\eta = 32.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.564 m $\eta = 56.2$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 56.2$	
N109/N110	$\eta = 0.6$	$\eta = 0.4$	x: 2.4 m $\eta = 9.8$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.4 m $\eta = 10.4$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 10.4$	
N107/N111	$\eta = 0.5$	$\eta = 0.7$	x: 2.4 m $\eta = 9.8$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.4 m $\eta = 10.5$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 10.5$	

Notación:

- N_t: Resistencia a tracción
- N_c: Resistencia a compresión
- M_Y: Resistencia a flexión eje Y
- M_Z: Resistencia a flexión eje Z
- V_Z: Resistencia a corte Z
- V_Y: Resistencia a corte Y
- M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
- M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
- NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados
- NM_YM_ZV_YV_Z: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
- M_t: Resistencia a torsión
- M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
- M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
- x: Distancia al origen de la barra
- η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
- N.P.: No procede



Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N _x	N _y	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t	M _t V _z	M _t V _y	
<i>Comprobaciones que no proceden (N.P.):</i> ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción. ⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante. ⁽³⁾ No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. ⁽⁴⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor. ⁽⁵⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. ⁽⁶⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector. ⁽⁷⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión. ⁽⁸⁾ No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. ⁽⁹⁾ No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.														

2.3.- Uniones

2.3.1.- Especificaciones para uniones soldadas

Norma:

CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

Materiales:

- Perfiles (Material base): S275.

- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

Disposiciones constructivas:

1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.

2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

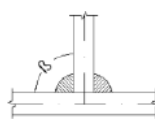
3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.

4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.

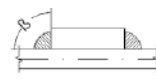
5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo β deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:

- Si se cumple que $\beta > 120$ (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.

- Si se cumple que $\beta < 60$ (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



Unión en 'T'



Unión en solape

Comprobaciones:

a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:



En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:

Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).

c) Cordones de soldadura en ángulo:

Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

Se comprueban los siguientes tipos de tensión:

Tensión de Von Mises

Tensión normal

Donde $K = 1$.

Los valores que se muestran en las tablas de comprobación resultan de las combinaciones de esfuerzos que hacen máximo el aprovechamiento tensional para ambas comprobaciones, por lo que es posible que aparezcan dos valores distintos de la tensión normal si cada aprovechamiento máximo resulta en combinaciones distintas.

2.3.2.- Especificaciones para uniones atornilladas

Norma:

CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.5. Resistencia de los medios de unión. Uniones atornilladas.

Materiales:

- Perfiles (Material base): S275.
- Clase de acero de los tornillos empleados: 8.8 (4.3.1 CTE DB SE-A).

Disposiciones constructivas:

1) Se han considerado las siguientes distancias mínimas y máximas entre ejes de agujeros y entre éstos y los bordes de las piezas:

Disposiciones constructivas para tornillos, según artículo 8.5.1 CTE DB SE-A							
Distancias	Al borde de la pieza		Entre agujeros		Entre tornillos		
	e1 ⁽¹⁾	e2 ⁽²⁾	p1 ⁽¹⁾	p2 ⁽²⁾	Compresión	Tracción	
						Filas exteriores	Filas interiores
Mínimas	1.2 do	1.5 do	2.2 do	3 do	p1 y p2	p1, e	p1, i
Máximas ⁽³⁾	40 mm + 4t 150 mm 12t		14t 200 mm		14t 200 mm	14t 200 mm	28t 400 mm



Notas:

(1) Paralela a la dirección de la fuerza

(2) Perpendicular a la dirección de la fuerza

(3) Se considera el menor de los valores
do: Diámetro del agujero.

t: Menor espesor de las piezas que se unen.

En el caso de esfuerzos oblicuos, se interpolan los valores de manera que el resultado quede del lado de la seguridad.

- 2) No deben soldarse ni los tornillos ni las tuercas.
- 3) Cuando los tornillos se dispongan en posición vertical, la tuerca se situará por debajo de la cabeza del tornillo.
- 4) Debe comprobarse antes de la colocación que las tuercas pueden desplazarse libremente sobre el tornillo correspondiente.
- 5) En cada tornillo se colocará una arandela en el lado de la cabeza y otra en el lado de la tuerca.
- 6) Los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente.
- 7) El punzonado se admite para piezas de hasta 15 mm de espesor, siempre que el espesor nominal de la pieza no sea mayor que el diámetro nominal del agujero (o dimensión mínima si el agujero no es circular). De realizar el punzonado, se recomienda realizarlo con un diámetro 3 mm menor que el diámetro definitivo y luego taladrar hasta el diámetro nominal.
- 8) Condiciones para el apriete de los tornillos ordinarios:
 - Cada conjunto de tornillo, tuerca y arandelas debe alcanzar la condición de "apretado a tope" sin sobrepretensar los tornillos. Esta condición es la que conseguiría un operario con la llave normal, sin brazo de prolongación.
 - Para los grandes grupos de tornillos, el apriete debe realizarse desde los tornillos centrales hacia el exterior e incluso realizar algún ciclo de apriete adicional.

Comprobaciones:

Se realizan las comprobaciones indicadas en los artículos 8.5.2, 8.8.3 y 8.8.6 de CTE DB SE-A.

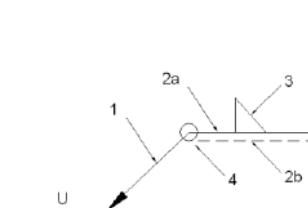
2.3.3.- Referencias y simbología

a[mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras. 8.6.2.a CTE DB SE-A



L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

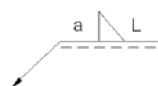
Método de representación de soldaduras



Referencias:

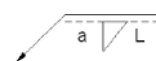
- 1: línea de la flecha
- 2a: línea de referencia (línea continua)
- 2b: línea de identificación (línea a trazos)
- 3: símbolo de soldadura
- 4: indicaciones complementarias
- U: Unión

Referencias 1, 2a y 2b



El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.

Referencia 3

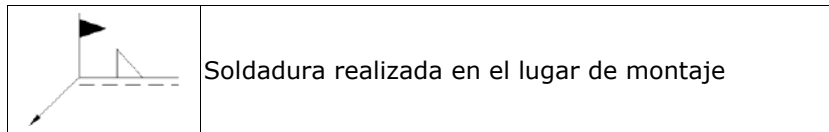


El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

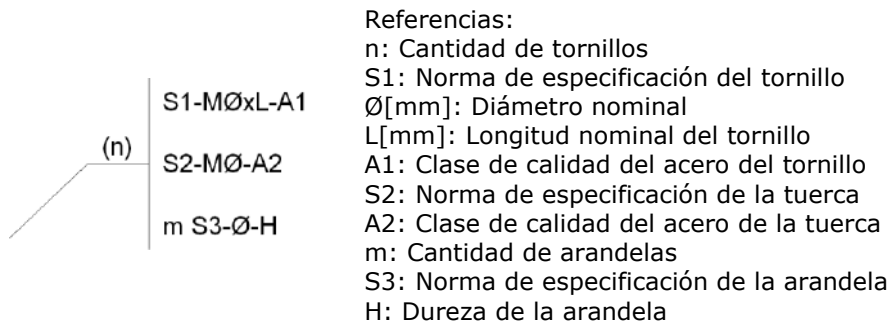
Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller



Método de representación de los tornillos de una unión



2.3.4.- Relación

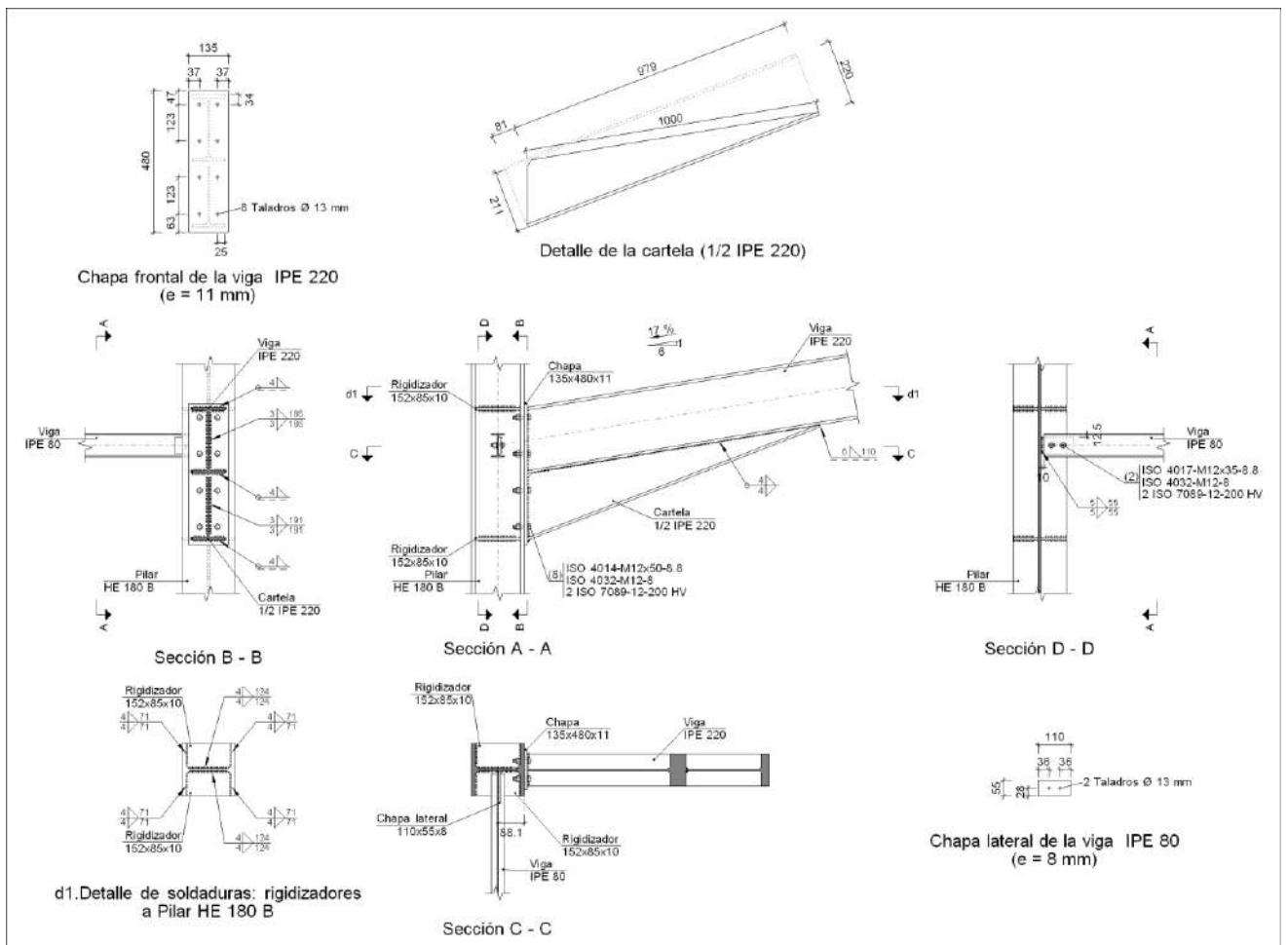
Tipo	Cantidad	Nudos
1	2	N2 y N39
2	2	N4 y N37
3	16	N2, N4, 2xN5, N7, N9, 2xN10, N32, N34, 2xN35, N37, N39 y 2xN40
4	12	N7, N9, N12, N14, N17, N19, N22, N24, N27, N29, N32 y N34
5	6	N10, N15, N20, N25, N30 y N35
6	8	N31, N32, N33, N34, N36, N37, N38 y N39
7	2	N42 y N44
8	1	N43
9	1	N45
10	2	N46 y N54
11	2	N53 y N61
12	1	N107
13	1	N109
14	12	N47, N48, N49, N50, N51, N52, N55, N56, N57, N58, N59 y N60
15	5	N63, N65, N66, N67 y N71
16	1	N73
17	6	N83, N86, N89, N93, N96 y N99
18	13	N81, N82, N84, N85, N87, N88, N90, N91, N92, N94, N95, N97 y N98
19	4	N100, N101, N102 y N103

2.3.5.- Memoria de cálculo

2.3.5.1.- Tipo 1

Nudos (2): N2 y N39.

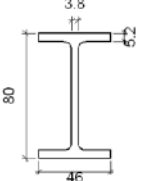
a) Detalle

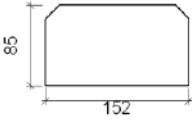

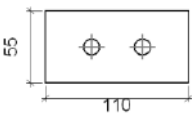


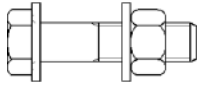

b) Descripción de los componentes de la unión

		Perfiles							
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Pilar	HE 180 B		180	180	14	8.5	S275	275.0	430.0
Viga	IPE 220		220	110	9.2	5.9	S275	275.0	430.0



Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Viga	IPE 80		80	46	5.2	3.8	S275	275.0	430.0

Elementos complementarios									
Pieza	Geometría				Taladros		Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Rigidizador		152	85	10	-	-	S275	275.0	430.0
Chapa frontal: Viga IPE 220		135	480	11	8	13	S275	275.0	430.0
Chapa lateral: Viga IPE 80		110	55	8	2	13	S275	275.0	430.0

Elementos de tornillería						
Descripción	Geometría			Acero		
	Esquema	Diámetro	Longitud (mm)	Clase	f_v (MPa)	f_u (MPa)
ISO 4014-M12x50-8.8 ISO 4032-M12-8 2 ISO 7089-12-200 HV		M12	50	8.8	640.0	800.0
ISO 4017-M12x35-8.8 ISO 4032-M12-8 2 ISO 7089-12-200 HV		M12	35	8.8	640.0	800.0



c) Comprobación

1) Pilar HE 180 B

Comprobaciones de resistencia						
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)	
Panel	Esbeltez	-	17.88	64.71	27.63	
	Cortante	kN	64.053	519.825	12.32	
Rigidizadores	Ala	MPa	101.444	261.905	38.73	
	Cortante	MPa	59.590	261.905	22.75	
Viga IPE 220	Ala	Tracción por flexión	kN	11.206	48.557	23.08
		Tracción	kN	3.572	162.437	2.20
	Alma	Tracción	kN	22.412	114.134	19.64
Viga IPE 80	Alma	Punzonamiento	kN	33.610	221.054	15.20
		Flexión por fuerza perpendicular	kN	33.610	100.021	33.60

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador superior a las alas	4	16.0	16.0	0.3	31.9	7.89	16.0	4.64	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	4	0.0	0.0	9.2	16.0	3.95	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	4	21.8	21.8	1.8	43.8	10.82	21.8	6.35	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	4	0.0	0.0	12.6	21.8	5.40	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	4	15.4	15.4	0.3	30.8	7.62	15.4	4.48	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	4	0.0	0.0	8.9	15.5	3.82	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	4	20.2	20.2	1.8	40.5	10.00	20.2	5.87	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	4	0.0	0.0	12.4	21.4	5.29	0.0	0.00	430.0	0.85

2) Viga IPE 220

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Chapa frontal	Tracción por flexión	kN	11.206	48.557	23.08
Ala	Compresión	kN	25.126	268.704	9.35
	Tracción	kN	5.017	142.041	3.53
Alma	Tracción	kN	15.021	128.268	11.71

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	4	18.1	21.4	0.2	41.2	10.18	18.1	5.26	430.0	0.85



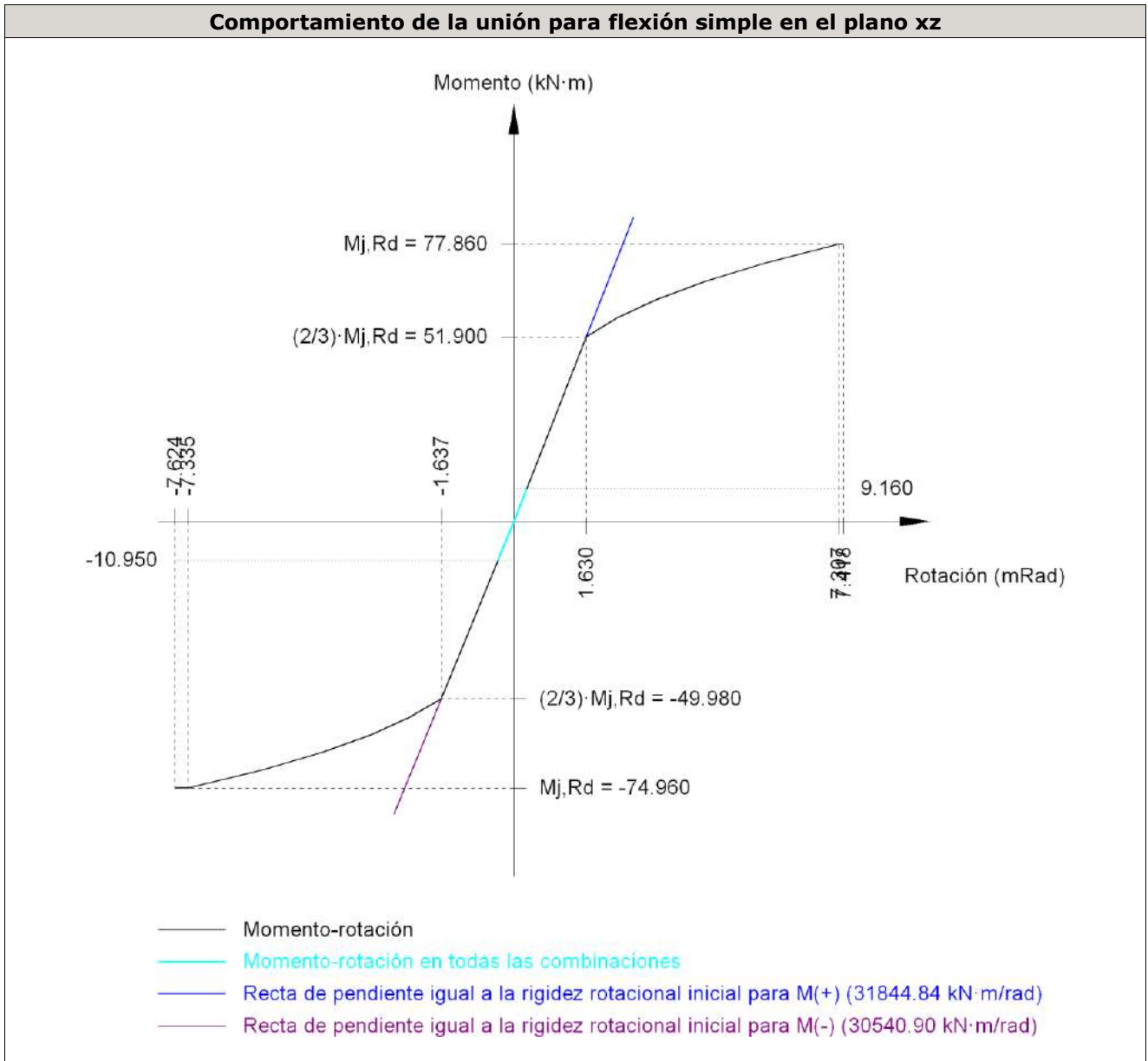
Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura del alma	3	18.2	18.2	3.5	36.8	9.10	18.2	5.28	430.0	0.85
Soldadura del ala inferior	4	0.0	0.0	4.9	8.6	2.12	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del alma de la cartela	3	21.8	21.8	5.9	44.9	11.09	21.8	6.35	430.0	0.85
Soldadura del ala de la cartela	4	32.3	22.2	1.2	50.3	12.42	32.3	9.40	430.0	0.85
Soldadura del alma de la cartela al ala inferior	4	0.0	0.0	3.3	5.8	1.42	0.2	0.05	430.0	0.85
Soldadura del ala de la cartela al ala inferior	6	Para este cordón en ángulo, se adopta el espesor de garganta máximo compatible con los espesores de las piezas a unir.								

Comprobaciones para los tornillos											

Tornillo	Diámetro	Cortante				Tracción				Interacción tracción y cortante	Aprov. Máx. (%)
		Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)		
1	M12	Sección transversal	5.575	36.191	15.40	Vástago	11.106	48.557	22.87	21.08	22.87
		Aplastamiento	5.575	113.480	4.91	Punzonamiento	11.106	135.628	8.19		
2	M12	Sección transversal	5.575	36.191	15.40	Vástago	11.206	48.557	23.08	21.25	23.08
		Aplastamiento	5.575	113.520	4.91	Punzonamiento	11.206	135.628	8.26		
3	M12	Sección transversal	3.154	36.191	8.71	Vástago	7.977	48.557	16.43	16.47	16.47
		Aplastamiento	3.154	113.464	2.78	Punzonamiento	7.977	135.628	5.88		
4	M12	Sección transversal	2.401	36.191	6.64	Vástago	8.084	48.557	16.65	16.65	16.65
		Aplastamiento	2.401	113.520	2.12	Punzonamiento	8.084	135.628	5.96		
5	M12	Sección transversal	1.846	36.191	5.10	Vástago	5.794	48.557	11.93	11.29	11.93
		Aplastamiento	1.846	113.520	1.63	Punzonamiento	5.794	135.628	4.27		
6	M12	Sección transversal	1.850	36.191	5.11	Vástago	5.832	48.557	12.01	11.36	12.01
		Aplastamiento	1.850	108.620	1.70	Punzonamiento	5.832	135.628	4.30		
7	M12	Sección transversal	2.573	36.191	7.11	Vástago	7.964	48.557	16.40	14.48	16.40
		Aplastamiento	2.573	113.520	2.27	Punzonamiento	7.964	135.628	5.87		
8	M12	Sección transversal	2.573	36.191	7.11	Vástago	7.999	48.557	16.47	14.55	16.47
		Aplastamiento	2.573	108.526	2.37	Punzonamiento	7.999	135.628	5.90		



Rigidez rotacional inicial	Plano xy (kN·m/rad)	Plano xz (kN·m/rad)
Calculada para momentos positivos	3092.91	31844.84
Calculada para momentos negativos	3092.91	30540.90



3) Viga IPE 80

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Chapa lateral	Pandeo local	MPa	90.497	241.300	37.50
	Aplastamiento	kN	16.827	61.909	27.18
	Desgarro	kN	33.623	50.807	66.18
Alma	Aplastamiento	kN	15.088	25.770	58.55
	Desgarro	kN	33.623	51.582	65.18



Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura de la chapa lateral	5	43.2	43.2	1.7	86.5	21.37	43.2	12.56	430.0	0.85

Comprobaciones para los tornillos											

Tornillo	Diámetro	Cortante				Tracción				Interacción tracción y cortante	Aprov. Máx. (%)
		Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)		
1	M12	Sección transversal	16.905	26.976	62.67	Vástago	0.000	48.557	0.00	62.67	62.67
		Aplastamiento	15.088	61.849	24.39	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		
2	M12	Sección transversal	16.827	26.976	62.38	Vástago	0.000	48.557	0.00	62.38	62.38
		Aplastamiento	16.827	61.909	27.18	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		

d) Medición

Soldaduras				
f _u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	En ángulo	3	754
			4	4742
			5	110
			6	110

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	152x85x10	4.06
	Chapas	1	110x55x8	0.38
		1	135x480x11	5.60
	Total			

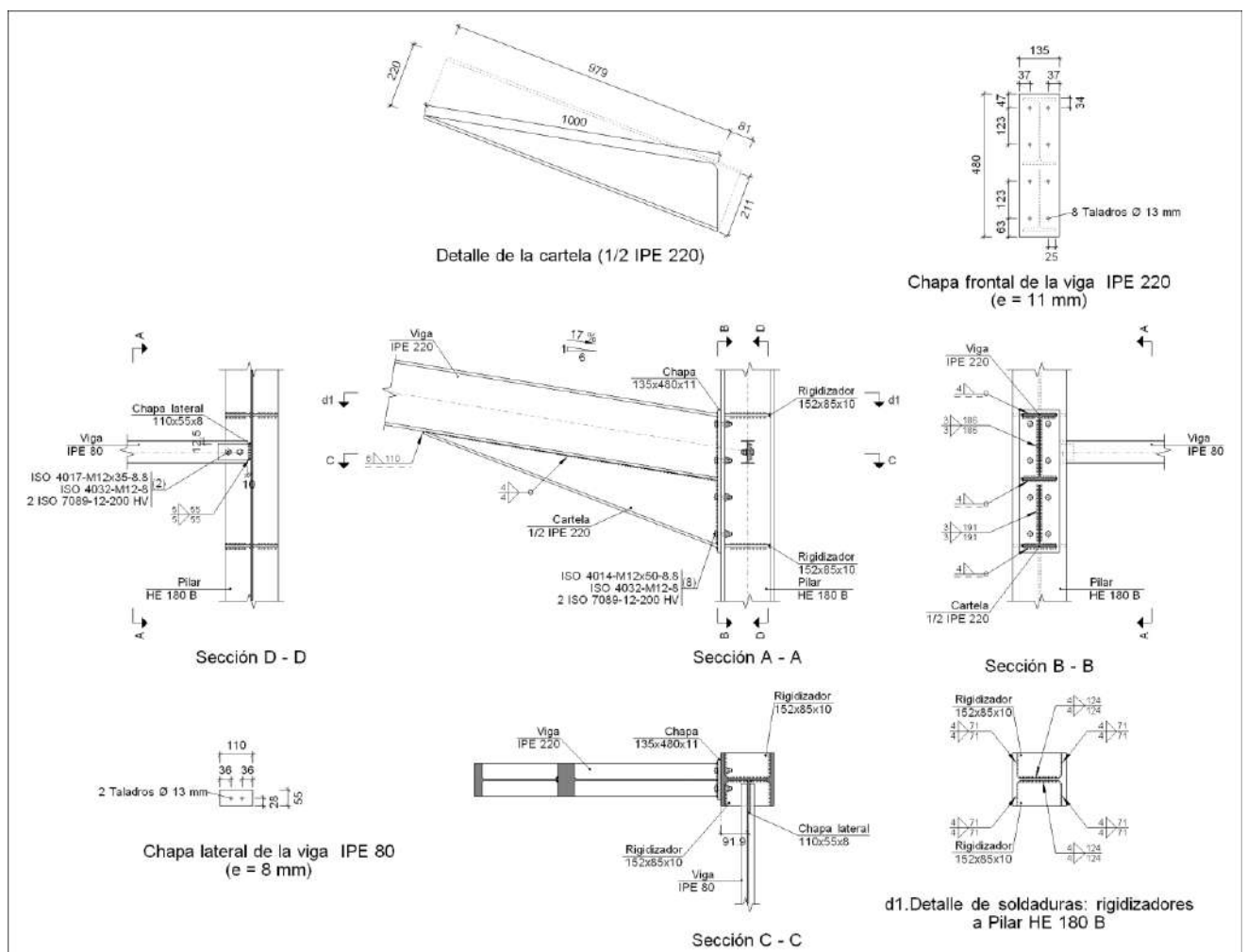


Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tornillos	Clase 8.8	8	ISO 4014-M12x50
		2	ISO 4017-M12x35
Tuercas	Clase 8	10	ISO 4032-M12
Arandelas	Dureza 200 HV	20	ISO 7089-12

2.3.5.2.- Tipo 2

Nudos (2): N4 y N37.

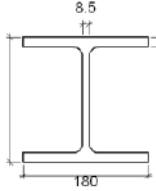
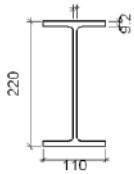
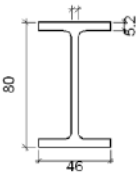
a) Detalle

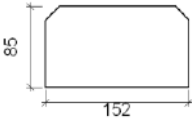

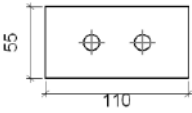


b) Descripción de los componentes de la unión

		Perfiles					Acero		
Pieza	Descripción	Esquema	Canto total (mm)	Geometría	Espe- sor del ala (mm)	Espe- sor del alma (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
				Ancho del ala (mm)					

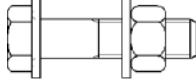
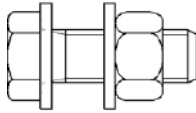


Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Pilar	HE 180 B		180	180	14	8.5	S275	275.0	430.0
Viga	IPE 220		220	110	9.2	5.9	S275	275.0	430.0
Viga	IPE 80		80	46	5.2	3.8	S275	275.0	430.0

Elementos complementarios									
Pieza	Geometría				Taladros		Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Rigidizador		152	85	10	-	-	S275	275.0	430.0
Chapa frontal: Viga IPE 220		135	480	11	8	13	S275	275.0	430.0
Chapa lateral: Viga IPE 80		110	55	8	2	13	S275	275.0	430.0

Elementos de tornillería						
Descripción	Geometría			Acero		
	Esquema	Diámetro	Longitud (mm)	Clase	f_v (MPa)	f_u (MPa)



Elementos de tornillería						
Descripción	Geometría			Acero		
	Esquema	Diámetro	Longitud (mm)	Clase	f_v (MPa)	f_u (MPa)
ISO 4014-M12x50-8.8 ISO 4032-M12-8 2 ISO 7089-12-200 HV		M12	50	8.8	640.0	800.0
ISO 4017-M12x35-8.8 ISO 4032-M12-8 2 ISO 7089-12-200 HV		M12	35	8.8	640.0	800.0

c) Comprobación

1) Pilar HE 180 B

Comprobaciones de resistencia						
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)	
Panel	Esbeltez	-	17.88	64.71	27.63	
	Cortante	kN	75.992	519.825	14.62	
Rigidizadores	Desgarro	MPa	65.840	261.905	25.14	
	Cortante	MPa	53.907	261.905	20.58	
Viga IPE 220	Tracción por flexión	kN	10.277	48.557	21.17	
	Tracción	kN	4.202	162.437	2.59	
Viga IPE 80	Tracción	kN	20.554	114.134	18.01	
Viga IPE 80	Punzonamiento	kN	33.250	221.054	15.04	
	Flexión por fuerza perpendicular	kN	33.250	100.021	33.24	

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (MPa)	β_w
		σ_{\perp} (MPa)	τ_{\perp} (MPa)	$\tau_{//}$ (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador superior a las alas	4	18.2	18.2	0.7	36.4	9.00	18.2	5.29	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	4	0.0	0.0	10.5	18.3	4.51	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	4	18.3	18.3	0.7	36.6	9.04	18.3	5.31	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	4	0.0	0.0	11.9	20.6	5.09	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	4	19.0	19.0	0.7	38.1	9.41	19.0	5.53	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	4	0.0	0.0	11.0	19.1	4.71	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	4	20.0	20.0	0.7	40.1	9.90	20.0	5.82	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	4	0.0	0.0	11.6	20.1	4.96	0.0	0.00	430.0	0.85



2) Viga IPE 220

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Chapa frontal	Tracción por flexión	kN	10.277	48.557	21.17
Ala	Compresión	kN	27.297	268.704	10.16
	Tracción	kN	5.241	132.524	3.96
Alma	Tracción	kN	13.696	128.268	10.68

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	4	21.3	25.1	0.5	48.5	11.98	21.3	6.19	430.0	0.85
Soldadura del alma	3	21.4	21.4	2.6	43.0	10.61	21.4	6.21	430.0	0.85
Soldadura del ala inferior	4	0.0	0.0	4.9	8.6	2.12	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del alma de la cartela	3	20.0	20.0	5.4	41.1	10.17	20.0	5.82	430.0	0.85
Soldadura del ala de la cartela	4	29.7	20.4	0.5	46.1	11.39	29.7	8.62	430.0	0.85
Soldadura del alma de la cartela al ala inferior	4	0.1	0.1	3.5	6.1	1.52	0.2	0.05	430.0	0.85
Soldadura del ala de la cartela al ala inferior	6	Para este cordón en ángulo, se adopta el espesor de garganta máximo compatible con los espesores de las piezas a unir.								

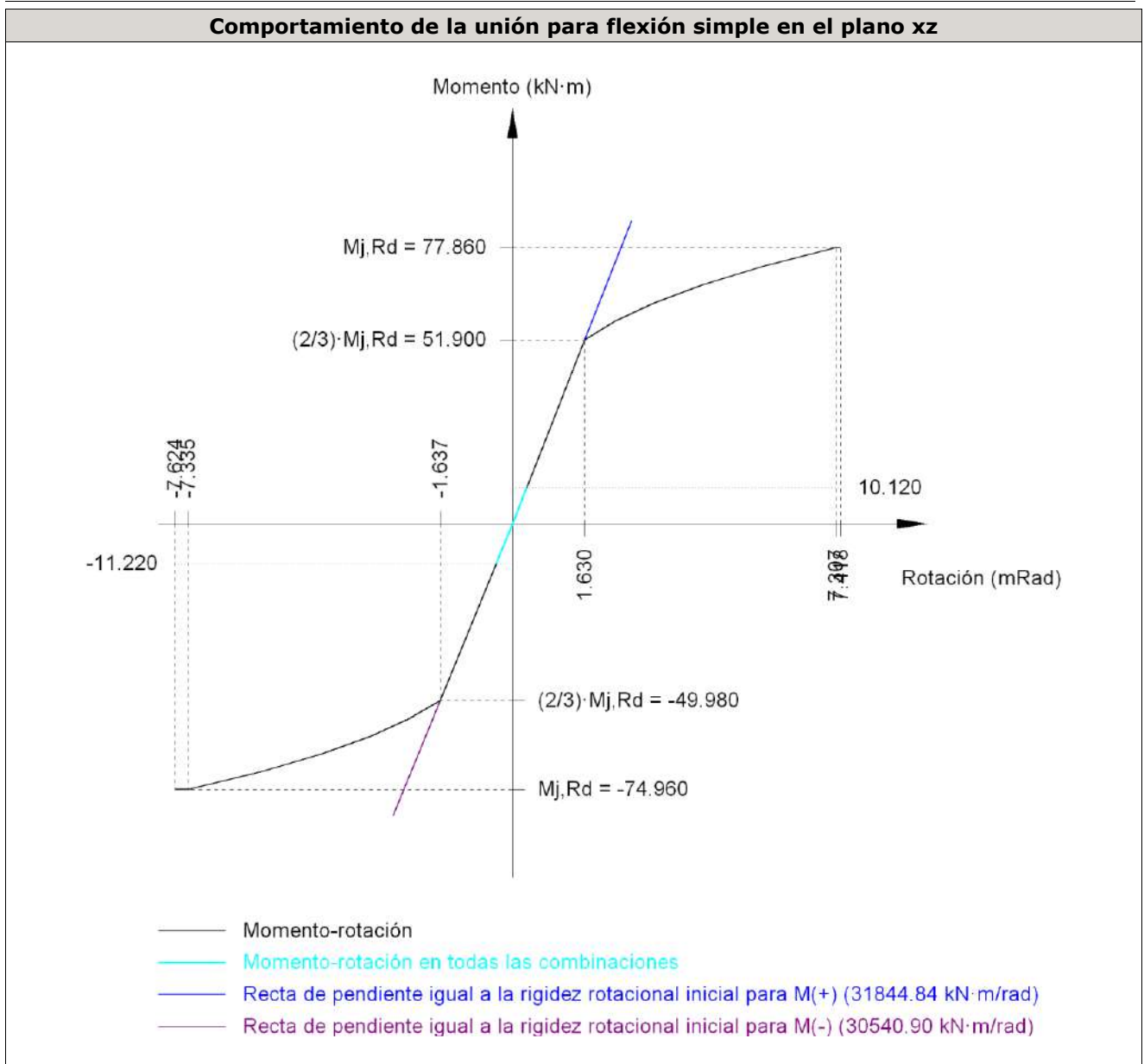
Comprobaciones para los tornillos											
Tornillo	Diámetro	Cortante				Tracción				Interacción tracción y cortante	Aprov. Máx. (%)
		Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)		
1	M12	Sección transversal	5.332	36.191	14.73	Vástago	10.277	48.557	21.17	19.33	21.17
		Aplastamiento	5.332	113.520	4.70	Punzonamiento	10.277	135.628	7.58		
2	M12	Sección transversal	5.332	36.191	14.73	Vástago	10.167	48.557	20.94	19.26	20.94
		Aplastamiento	5.332	113.507	4.70	Punzonamiento	10.167	135.628	7.50		



Tornillo	Diámetro	Cortante				Tracción				Interacción tracción y cortante Aprov. (%)	Aprov. Máx. (%)
		Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)		
3	M12	Sección transversal	1.530	36.191	4.23	Vástago	7.370	48.557	15.18	15.07	15.18
		Aplastamiento	1.530	113.520	1.35	Punzonamiento	7.370	135.628	5.43		
4	M12	Sección transversal	1.870	36.191	5.17	Vástago	7.251	48.557	14.93	14.98	14.98
		Aplastamiento	1.870	113.375	1.65	Punzonamiento	7.251	135.628	5.35		
5	M12	Sección transversal	1.845	36.191	5.10	Vástago	6.940	48.557	14.29	12.24	14.29
		Aplastamiento	1.845	108.615	1.70	Punzonamiento	6.940	135.628	5.12		
6	M12	Sección transversal	1.843	36.191	5.09	Vástago	6.883	48.557	14.18	12.18	14.18
		Aplastamiento	1.843	113.520	1.62	Punzonamiento	6.883	135.628	5.07		
7	M12	Sección transversal	2.559	36.191	7.07	Vástago	9.410	48.557	19.38	15.87	19.38
		Aplastamiento	2.559	108.524	2.36	Punzonamiento	9.410	135.628	6.94		
8	M12	Sección transversal	2.564	36.191	7.08	Vástago	9.357	48.557	19.27	15.81	19.27
		Aplastamiento	2.564	113.169	2.27	Punzonamiento	9.357	135.628	6.90		

Rigidez rotacional inicial	Plano xy (kN·m/rad)	Plano xz (kN·m/rad)
Calculada para momentos positivos	3092.91	31844.84
Calculada para momentos negativos	3092.91	30540.90

Comportamiento de la unión para flexión simple en el plano xz



3) Viga IPE 80

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Chapa lateral	Pandeo local	MPa	89.683	241.300	37.17
	Aplastamiento	kN	16.648	61.909	26.89
	Desgarro	kN	33.264	50.807	65.47
Alma	Aplastamiento	kN	16.726	29.490	56.72
	Desgarro	kN	33.264	51.582	64.49

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		



Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura de la chapa lateral	5	42.7	42.7	1.7	85.6	21.14	42.7	12.43	430.0	0.85

Comprobaciones para los tornillos										

Tornillo	Diámetro	Cortante				Tracción				Interacción tracción y cortante	Aprov. Máx. (%)
		Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)		
1	M12	Sección transversal	16.726	26.976	62.00	Vástago	0.000	48.557	0.00	62.00	62.00
		Aplastamiento	14.143	61.840	22.87	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		
2	M12	Sección transversal	16.648	26.976	61.72	Vástago	0.000	48.557	0.00	61.72	61.72
		Aplastamiento	16.648	61.909	26.89	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		

d) Medición

Soldaduras				
f _u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	En ángulo	3	754
			4	4742
			5	110
			6	110

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	152x85x10	4.06
	Chapas	1	110x55x8	0.38
		1	135x480x11	5.60
				Total

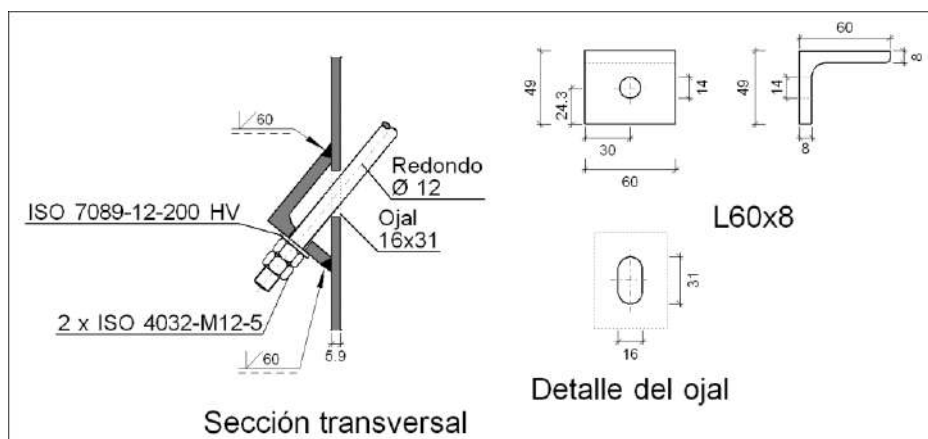


Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tornillos	Clase 8.8	8	ISO 4014-M12x50
		2	ISO 4017-M12x35
Tuercas	Clase 8	10	ISO 4032-M12
Arandelas	Dureza 200 HV	20	ISO 7089-12

2.3.5.3.- Tipo 3

Nudos (16): N2, N4, 2xN5, N7, N9, 2xN10, N32, N34, 2xN35, N37, N39 y 2xN40.

a) Detalle



b) Comprobación

1) Redondo Ø12

Según el artículo 8.6.3 del CTE DB SE-A, las soldaduras a tope con penetración total de esta unión no necesitan ser comprobadas.

c) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	A tope en bisel simple	8	120

Angulares				
Material	Tipo	Descripción (mm)	Longitud (mm)	Peso (kg)
S275	Anclajes de tirantes	L60x8	60	0.42
			Total	0.42

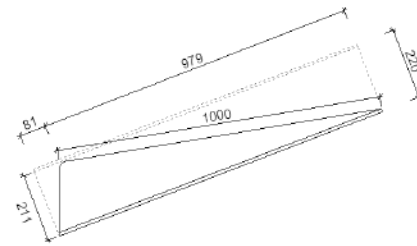
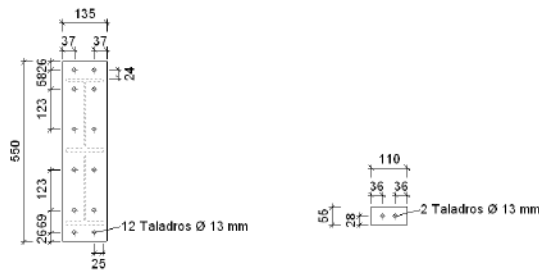


Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tuercas	Clase 5	2	ISO 4032-M12
Arandelas	Dureza 200 HV	1	ISO 7089-12

2.3.5.4.- Tipo 4

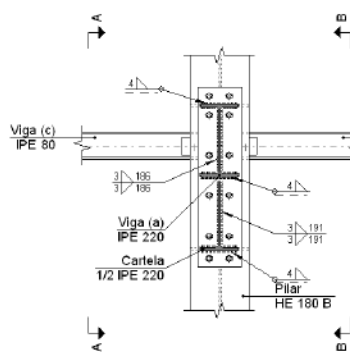
Nudos (12): N7, N9, N12, N14, N17, N19, N22, N24, N27, N29, N32 y N34.

a) Detalle

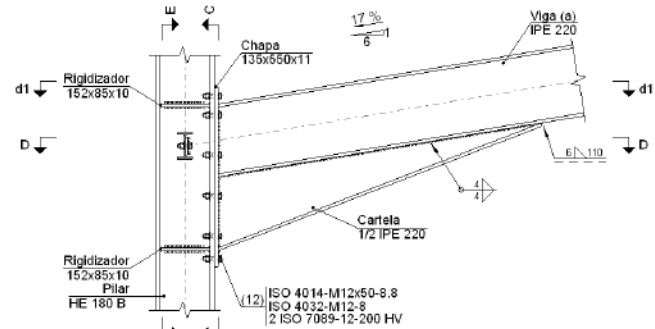


Detalle de la cartela (1/2 IPE 220)

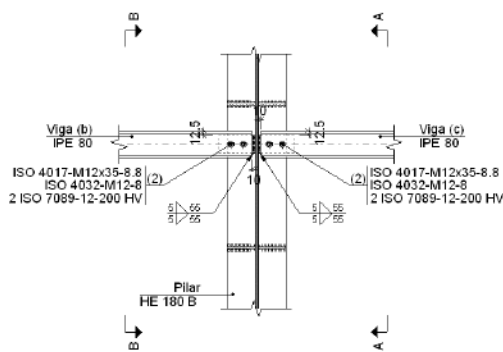
Chapa frontal de la viga (a) IPE 220 Chapas laterales (e = 8 mm)
(e = 11 mm)



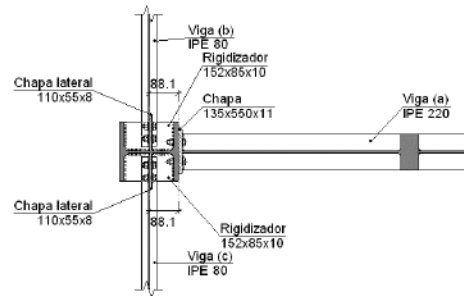
Sección C - C



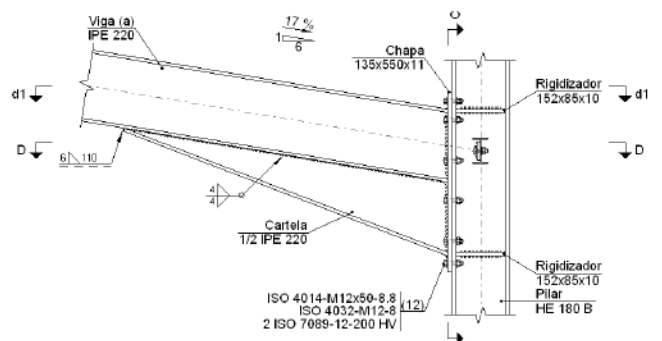
Sección A - A



Sección E - E



Sección D - D



Sección B - B

d1. Detalle de soldaduras: rigidizadores a Pilar HE 180 B

b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles			
Pieza	Descripción	Geometría	Acero



		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Pilar	HE 180 B		180	180	14	8.5	S275	275.0	430.0
Viga	IPE 220		220	110	9.2	5.9	S275	275.0	430.0
Viga	IPE 80		80	46	5.2	3.8	S275	275.0	430.0

Elementos complementarios

Pieza	Geometría			Taladros		Acero			
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Rigidizador		152	85	10	-	-	S275	275.0	430.0
Chapa frontal: Viga (a) IPE 220		135	550	11	12	13	S275	275.0	430.0
Chapa lateral: Viga (b) IPE 80		110	55	8	2	13	S275	275.0	430.0
Chapa lateral: Viga (c) IPE 80		110	55	8	2	13	S275	275.0	430.0

Elementos de tornillería

Descripción	Geometría	Acero
-------------	-----------	-------



	Esquema	Diámetro	Longitud (mm)	Clase	f_y (MPa)	f_u (MPa)
ISO 4014-M12x50-8.8 ISO 4032-M12-8 2 ISO 7089-12-200 HV		M12	50	8.8	640.0	800.0
ISO 4017-M12x35-8.8 ISO 4032-M12-8 2 ISO 7089-12-200 HV		M12	35	8.8	640.0	800.0

c) Comprobación

1) Pilar HE 180 B

Comprobaciones de resistencia						
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)	
Panel	Esbeltez	-	17.88	64.71	27.63	
	Cortante	kN	345.705	519.825	66.50	
Rigidizadores	Ala	Desgarro	MPa	181.426	261.905	69.27
		Cortante	MPa	133.583	261.905	51.00
Viga (a) IPE 220	Ala	Tracción por flexión	kN	33.233	48.557	68.44
		Tracción	kN	20.095	162.423	12.37
	Alma	Tracción	kN	55.496	114.134	48.62
Viga (b) IPE 80	Alma	Punzonamiento	kN	33.610	221.054	15.20
		Flexión por fuerza perpendicular	kN	22.892	100.021	22.89
Viga (c) IPE 80	Alma	Punzonamiento	kN	33.250	221.054	15.04
		Flexión por fuerza perpendicular	kN	18.426	100.021	18.42

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (MPa)	β_w
		σ_{\perp} (MPa)	τ_{\perp} (MPa)	$\tau_{//}$ (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador superior a las alas	4	72.6	72.6	0.0	145.2	35.87	72.6	21.10	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	4	0.0	0.0	49.0	84.9	20.98	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	4	96.7	96.7	0.0	193.4	47.80	96.7	28.12	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	4	0.0	0.0	56.0	97.0	23.96	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	4	72.6	72.6	0.0	145.1	35.86	72.6	21.09	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	4	0.0	0.0	49.0	84.9	20.98	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	4	96.7	96.7	0.0	193.4	47.80	96.7	28.12	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	4	0.0	0.0	56.0	97.0	23.96	0.0	0.00	430.0	0.85



2) Viga (a) IPE 220

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Chapa frontal	Tracción por flexión	kN	33.233	39.878	83.34
Ala	Compresión	kN	120.419	268.704	44.81
	Tracción	kN	45.655	142.041	32.14
Alma	Tracción	kN	35.872	128.268	27.97

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	4	73.2	86.4	0.0	166.7	41.18	92.1	26.77	430.0	0.85
Soldadura del alma	3	77.2	77.2	16.6	157.1	38.83	77.2	22.45	430.0	0.85
Soldadura del ala inferior	4	0.0	0.0	5.8	10.1	2.50	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del alma de la cartela	3	83.9	83.9	16.6	170.2	42.04	83.9	24.38	430.0	0.85
Soldadura del ala de la cartela	4	85.5	124.6	0.0	232.1	57.34	101.4	29.47	430.0	0.85
Soldadura del alma de la cartela al ala inferior	4	0.0	0.0	10.9	18.9	4.67	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del ala de la cartela al ala inferior	6	Para este cordón en ángulo, se adopta el espesor de garganta máximo compatible con los espesores de las piezas a unir.								

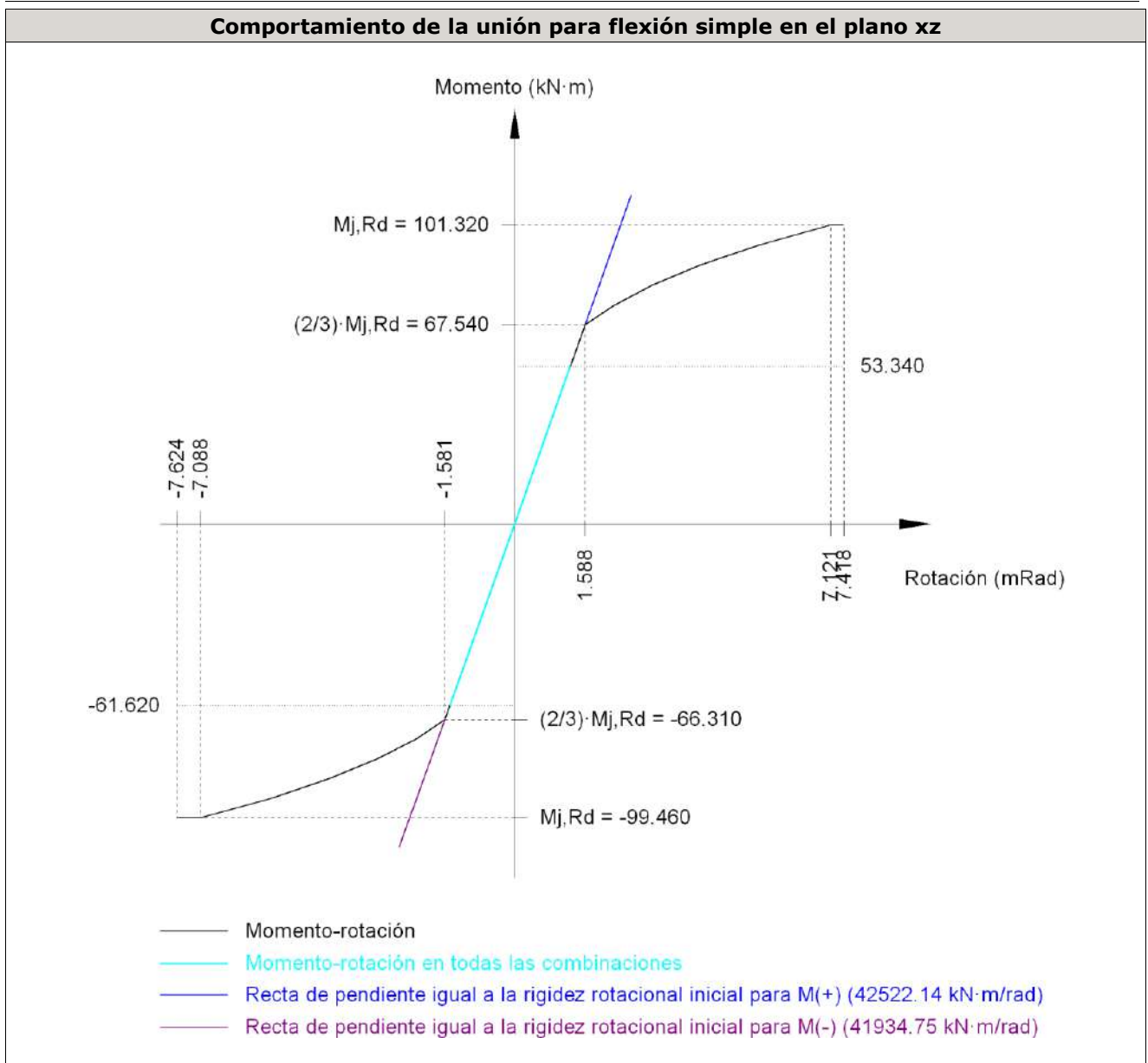
Comprobaciones para los tornillos											
Tornillo	Diámetro	Cortante				Tracción				Interacción tracción y cortante	Aprov. Máx. (%)
		Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)		
1	M12	Sección transversal	8.174	36.191	22.59	Vástago	40.466	48.557	83.34	66.28	83.34
		Aplastamiento	8.174	113.520	7.20	Punzonamiento	40.466	135.628	29.84		
2	M12	Sección transversal	8.174	36.191	22.59	Vástago	40.466	48.557	83.34	65.88	83.34
		Aplastamiento	8.174	113.520	7.20	Punzonamiento	40.466	135.628	29.84		



Tornillo	Diámetro	Cortante				Tracción				Interacción tracción y cortante Aprov. (%)	Aprov. Máx. (%)
		Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)		
3	M12	Sección transversal	8.174	36.191	22.59	Vástago	27.748	48.557	57.15	48.29	57.15
		Aplastamiento	8.174	113.520	7.20	Punzonamiento	27.748	135.628	20.46		
4	M12	Sección transversal	8.174	36.191	22.59	Vástago	27.748	48.557	57.15	47.91	57.15
		Aplastamiento	8.174	113.520	7.20	Punzonamiento	27.748	135.628	20.46		
5	M12	Sección transversal	3.290	36.191	9.09	Vástago	19.305	48.557	39.76	36.42	39.76
		Aplastamiento	3.290	113.390	2.90	Punzonamiento	19.305	135.628	14.23		
6	M12	Sección transversal	3.247	36.191	8.97	Vástago	19.305	48.557	39.76	36.03	39.76
		Aplastamiento	3.247	113.271	2.87	Punzonamiento	19.305	135.628	14.23		
7	M12	Sección transversal	3.339	36.191	9.23	Vástago	14.460	48.557	29.78	24.21	29.78
		Aplastamiento	3.339	113.235	2.95	Punzonamiento	14.460	135.628	10.66		
8	M12	Sección transversal	3.339	36.191	9.23	Vástago	14.460	48.557	29.78	24.41	29.78
		Aplastamiento	3.339	112.990	2.96	Punzonamiento	14.460	135.628	10.66		
9	M12	Sección transversal	9.392	36.191	25.95	Vástago	20.774	48.557	42.78	32.31	42.78
		Aplastamiento	9.392	113.520	8.27	Punzonamiento	20.774	135.628	15.32		
10	M12	Sección transversal	9.392	36.191	25.95	Vástago	20.774	48.557	42.78	32.51	42.78
		Aplastamiento	9.392	113.520	8.27	Punzonamiento	20.774	135.628	15.32		
11	M12	Sección transversal	9.392	36.191	25.95	Vástago	29.814	48.557	61.40	43.86	61.40
		Aplastamiento	9.392	113.520	8.27	Punzonamiento	29.814	135.628	21.98		
12	M12	Sección transversal	9.392	36.191	25.95	Vástago	29.814	48.557	61.40	44.03	61.40
		Aplastamiento	9.392	113.520	8.27	Punzonamiento	29.814	135.628	21.98		

Rigidez rotacional inicial	Plano xy (kN·m/rad)	Plano xz (kN·m/rad)
Calculada para momentos positivos	4128.65	42522.14
Calculada para momentos negativos	4128.65	41934.75

Comportamiento de la unión para flexión simple en el plano xz



3) Viga (c) IPE 80

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Chapa lateral	Pandeo local	MPa	89.683	241.300	37.17
	Aplastamiento	kN	16.648	61.909	26.89
	Desgarro	kN	33.264	50.807	65.47
Alma	Aplastamiento	kN	14.976	25.772	58.11
	Desgarro	kN	33.264	51.582	64.49

Soldaduras en ángulo									
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises				Tensión normal		f_u (MPa)	β_w
		σ_{\perp} (MPa)	τ_{\perp} (MPa)	$\tau_{//}$ (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (MPa)		



Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura de la chapa lateral	5	42.7	42.7	1.7	85.6	21.14	42.7	12.43	430.0	0.85

Comprobaciones para los tornillos										

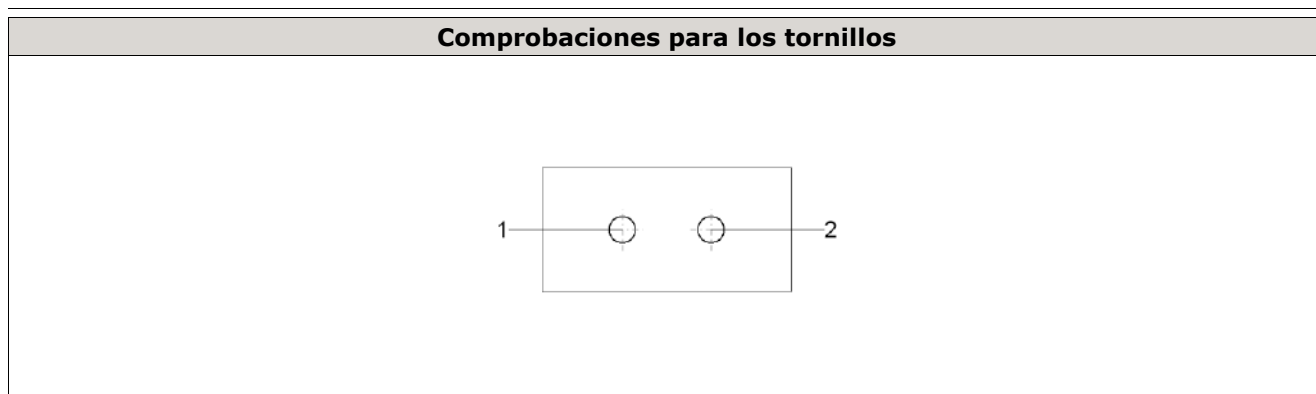
Tornillo	Diámetro	Cortante				Tracción				Interacción tracción y cortante	Aprov. Máx. (%)
		Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)		
1	M12	Sección transversal	16.726	26.976	62.00	Vástago	0.000	48.557	0.00	62.00	62.00
		Aplastamiento	14.976	61.848	24.21	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		
2	M12	Sección transversal	16.648	26.976	61.72	Vástago	0.000	48.557	0.00	61.72	61.72
		Aplastamiento	16.648	61.909	26.89	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		

4) Viga (b) IPE 80

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Chapa lateral	Pandeo local	MPa	90.497	241.300	37.50
	Aplastamiento	kN	16.827	61.909	27.18
	Desgarro	kN	33.623	50.807	66.18
Alma	Aplastamiento	kN	15.088	25.770	58.55
	Desgarro	kN	33.623	51.582	65.18

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura de la chapa lateral	5	43.2	43.2	1.7	86.5	21.37	43.2	12.56	430.0	0.85

Comprobaciones para los tornillos										
-----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Tornillo	Diámetro	Cortante				Tracción				Interacción tracción y cortante	Aprov. Máx. (%)
		Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)		
1	M12	Sección transversal	16.905	26.976	62.67	Vástago	0.000	48.557	0.00	62.67	62.67
		Aplastamiento	15.088	61.849	24.39	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		
2	M12	Sección transversal	16.827	26.976	62.38	Vástago	0.000	48.557	0.00	62.38	62.38
		Aplastamiento	16.827	61.909	27.18	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		

d) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	En ángulo	3	754
			4	4742
			5	220
			6	110

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	152x85x10	4.06
	Chapas	2	110x55x8	0.76
		1	135x550x11	6.41
	Total			

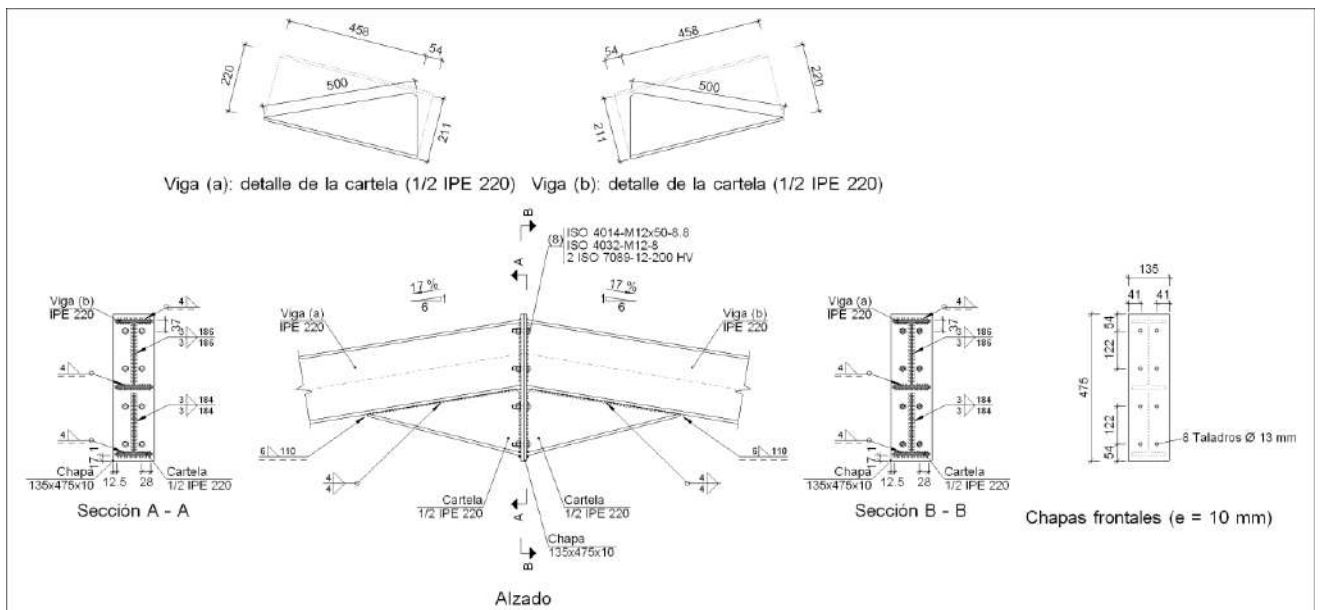
Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tornillos	Clase 8.8	12	ISO 4014-M12x50
		4	ISO 4017-M12x35
Tuercas	Clase 8	16	ISO 4032-M12
Arandelas	Dureza 200 HV	32	ISO 7089-12

2.3.5.5.- Tipo 5

Nudos (6): N10, N15, N20, N25, N30 y N35.



a) Detalle

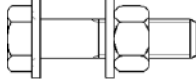


b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Viga	IPE 220		220	110	9.2	5.9	S275	275.0	430.0

Elementos complementarios									
Pieza	Geometría				Taladros		Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Chapa frontal: Viga (a) IPE 220		135	475	10	8	13	S275	275.0	430.0
Chapa frontal: Viga (b) IPE 220		135	475	10	8	13	S275	275.0	430.0



Elementos de tornillería						
Descripción	Geometría			Acero		
	Esquema	Diámetro	Longitud (mm)	Clase	f_v (MPa)	f_u (MPa)
ISO 4014-M12x50-8.8 ISO 4032-M12-8 2 ISO 7089-12-200 HV		M12	50	8.8	640.0	800.0

c) Comprobación

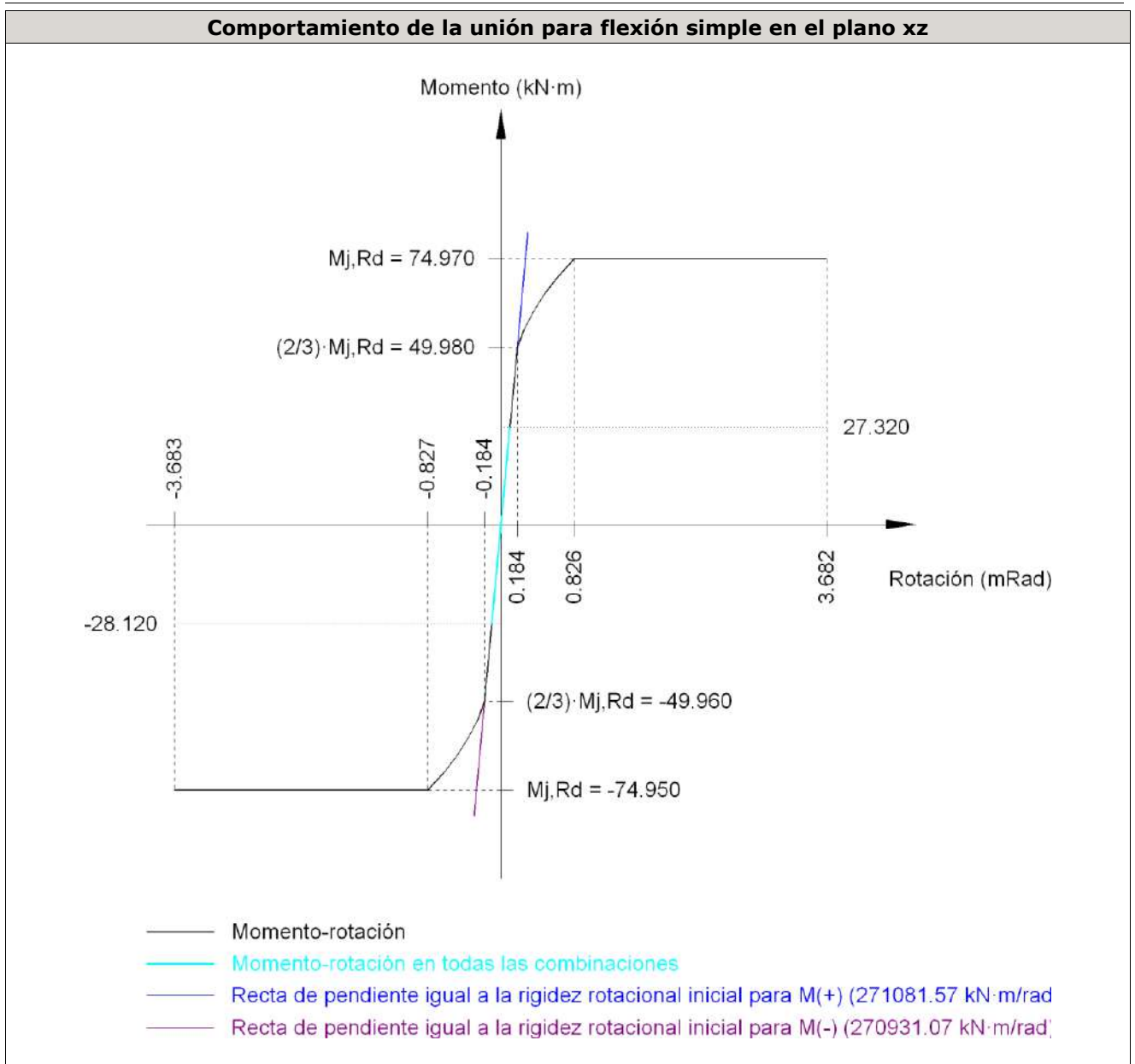
1) Viga (a) IPE 220

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Chapa frontal	Tracción por flexión	kN	24.097	48.557	49.63
Ala	Aplastamiento	kN	74.755	268.704	27.82
	Tracción	kN	11.661	132.524	8.80
Alma	Tracción	kN	32.150	110.603	29.07

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (MPa)	β_w
		σ_{\perp} (MPa)	τ_{\perp} (MPa)	$\tau_{//}$ (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	4	64.4	54.5	0.0	114.3	28.24	64.4	18.71	430.0	0.85
Soldadura del alma	3	57.2	57.2	0.1	114.4	28.28	57.2	16.63	430.0	0.85
Soldadura del ala inferior	4	5.9	7.0	0.4	13.5	3.35	6.1	1.79	430.0	0.85
Soldadura del alma de la cartela	3	47.7	47.7	0.2	95.4	23.56	47.7	13.86	430.0	0.85
Soldadura del ala de la cartela	4	55.3	43.0	0.0	92.8	22.93	55.3	16.09	430.0	0.85
Soldadura del alma de la cartela al ala inferior	4	0.0	0.0	2.4	4.2	1.04	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del ala de la cartela al ala inferior	6	Para este cordón en ángulo, se adopta el espesor de garganta máximo compatible con los espesores de las piezas a unir.								

Rigidez rotacional inicial	Plano xy (kN·m/rad)	Plano xz (kN·m/rad)
Calculada para momentos positivos	25563.88	271081.57
Calculada para momentos negativos	25563.88	270931.07

Comportamiento de la unión para flexión simple en el plano xz



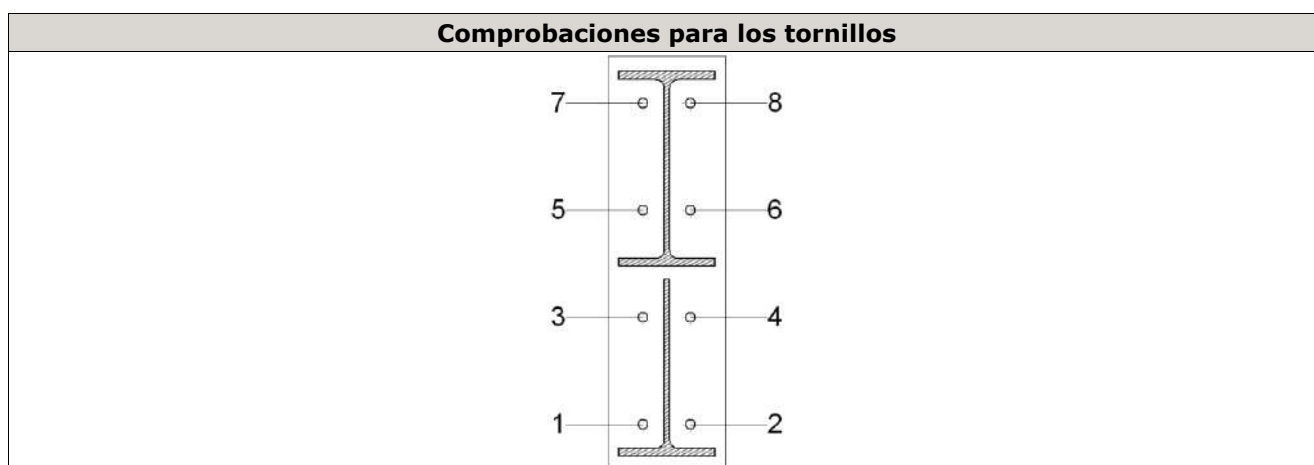
2) Viga (b) IPE 220

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Chapa frontal	Tracción por flexión	kN	24.097	48.557	49.63
Ala	Compresión	kN	74.755	268.704	27.82
	Tracción	kN	11.661	132.524	8.80
Alma	Tracción	kN	32.150	110.603	29.07

Soldaduras en ángulo									
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises				Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)		



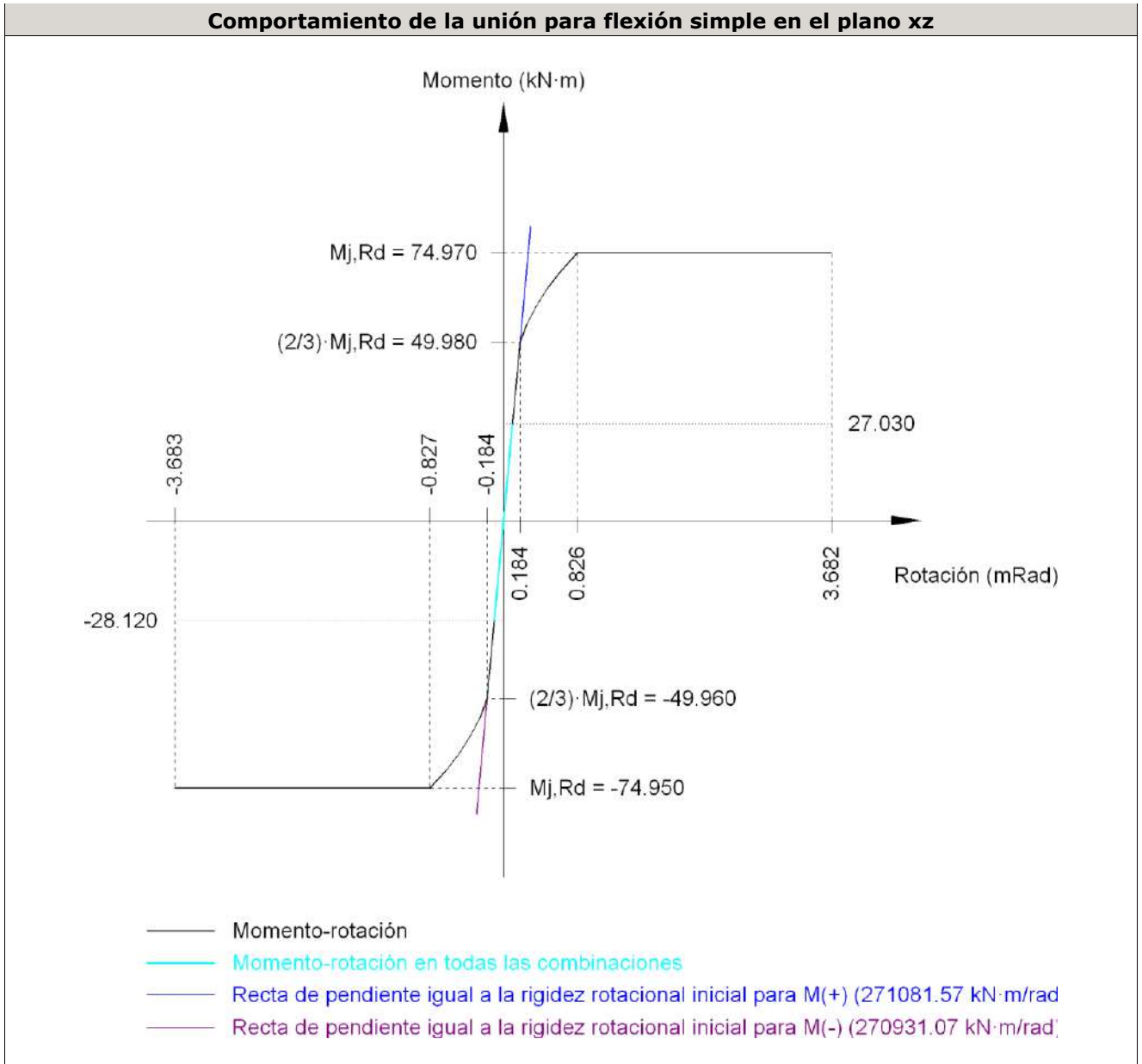
Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	4	64.4	54.5	0.0	114.3	28.24	64.4	18.71	430.0	0.85
Soldadura del alma	3	57.2	57.2	0.7	114.5	28.28	57.2	16.63	430.0	0.85
Soldadura del ala inferior	4	5.9	7.0	0.4	13.5	3.34	6.1	1.79	430.0	0.85
Soldadura del alma de la cartela	3	47.7	47.7	0.2	95.4	23.56	47.7	13.86	430.0	0.85
Soldadura del ala de la cartela	4	55.3	43.0	0.0	92.8	22.93	55.3	16.09	430.0	0.85
Soldadura del alma de la cartela al ala inferior	4	0.0	0.0	2.4	4.2	1.04	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del ala de la cartela al ala inferior	6	Para este cordón en ángulo, se adopta el espesor de garganta máximo compatible con los espesores de las piezas a unir.								



Tornillo	Diámetro	Cortante				Tracción				Interacción tracción y cortante	Aprov. Máx. (%)
		Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)		
1	M12	Sección transversal	3.163	36.191	8.74	Vástago	20.020	48.557	41.23	29.45	41.23
		Aplastamiento	3.163	103.200	3.06	Punzonamiento	20.020	123.298	16.24		
2	M12	Sección transversal	3.163	36.191	8.74	Vástago	19.940	48.557	41.06	29.33	41.06
		Aplastamiento	3.163	103.200	3.06	Punzonamiento	19.940	123.298	16.17		
3	M12	Sección transversal	1.140	36.191	3.15	Vástago	14.444	48.557	29.75	21.37	29.75
		Aplastamiento	1.140	103.200	1.10	Punzonamiento	14.444	123.298	11.71		
4	M12	Sección transversal	1.636	36.191	4.52	Vástago	14.355	48.557	29.56	21.25	29.56
		Aplastamiento	1.636	103.200	1.59	Punzonamiento	14.355	123.298	11.64		
5	M12	Sección transversal	1.582	36.191	4.37	Vástago	17.461	48.557	35.96	25.69	35.96
		Aplastamiento	1.582	103.200	1.53	Punzonamiento	17.461	123.298	14.16		
6	M12	Sección transversal	1.584	36.191	4.38	Vástago	17.655	48.557	36.36	25.97	36.36
		Aplastamiento	1.584	103.200	1.53	Punzonamiento	17.655	123.298	14.32		
7	M12	Sección transversal	3.796	36.191	10.49	Vástago	23.920	48.557	49.26	35.19	49.26
		Aplastamiento	3.796	103.200	3.68	Punzonamiento	23.920	123.298	19.40		
8	M12	Sección transversal	3.796	36.191	10.49	Vástago	24.097	48.557	49.63	35.45	49.63
		Aplastamiento	3.796	103.200	3.68	Punzonamiento	24.097	123.298	19.54		



Rigidez rotacional inicial	Plano xy (kN·m/rad)	Plano xz (kN·m/rad)
Calculada para momentos positivos	25563.88	271081.57
Calculada para momentos negativos	25563.88	270931.07



d) Medición



Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	En ángulo	3	1477
			4	3227
			6	220

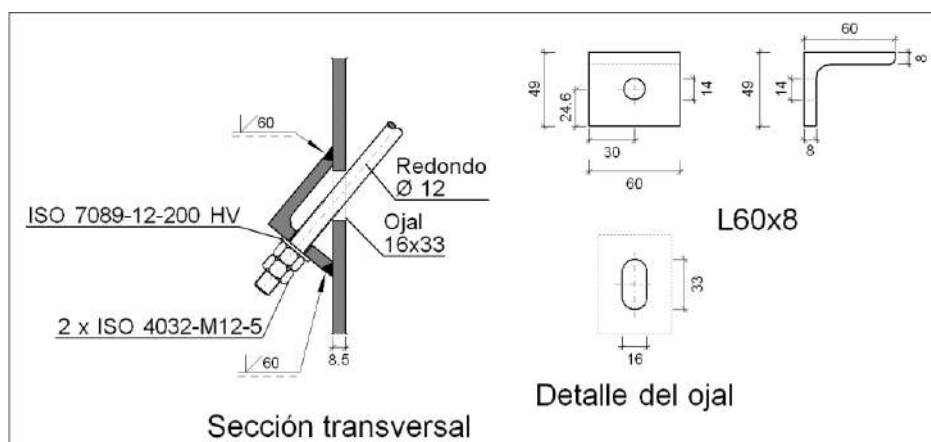
Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Chapas	2	135x475x10	10.07
				Total

Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tornillos	Clase 8.8	8	ISO 4014-M12x50
Tuercas	Clase 8	8	ISO 4032-M12
Arandelas	Dureza 200 HV	16	ISO 7089-12

2.3.5.6.- Tipo 6

Nudos (8): N31, N32, N33, N34, N36, N37, N38 y N39.

a) Detalle



b) Comprobación

1) Redondo Ø12

Según el artículo 8.6.3 del CTE DB SE-A, las soldaduras a tope con penetración total de esta unión no necesitan ser comprobadas.

c) Medición



Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	A tope en bisel simple	8	120

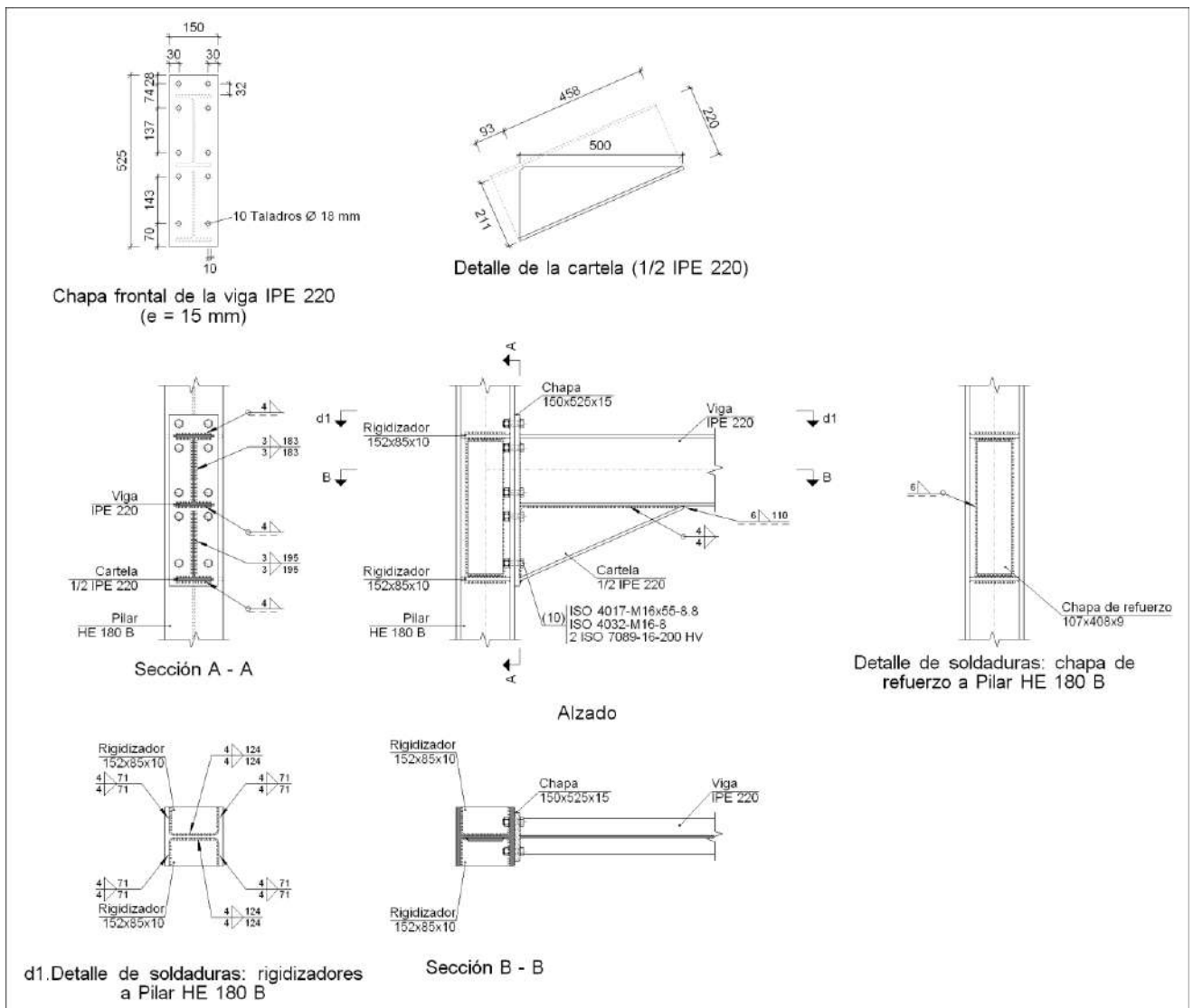
Angulares				
Material	Tipo	Descripción (mm)	Longitud (mm)	Peso (kg)
S275	Anclajes de tirantes	L60x8	60	0.42
			Total	0.42

Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tuercas	Clase 5	2	ISO 4032-M12
Arandelas	Dureza 200 HV	1	ISO 7089-12

2.3.5.7.- Tipo 7

Nudos (2): N42 y N44.

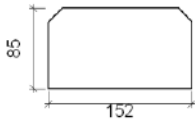


a) Detalle

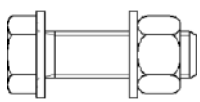


b) Descripción de los componentes de la unión

		Perfiles							
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Pilar	HE 180 B		180	180	14	8.5	S275	275.0	430.0
Viga	IPE 220		220	110	9.2	5.9	S275	275.0	430.0



Elementos complementarios									
Pieza	Geometría				Taladros		Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Rigidizador		152	85	10	-	-	S275	275.0	430.0
Chapa de refuerzo		107	408	9	-	-	S275	275.0	430.0
Chapa frontal: Viga IPE 220		150	525	15	10	18	S275	275.0	430.0

Elementos de tornillería						
Descripción	Geometría			Acero		
	Esquema	Diámetro	Longitud (mm)	Clase	f_v (MPa)	f_u (MPa)
ISO 4017-M16x55-8.8 ISO 4032-M16-8 2 ISO 7089-16-200 HV		M16	55	8.8	640.0	800.0

c) Comprobación

1) Pilar HE 180 B

Comprobaciones de resistencia						
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)	
Panel	Esbeltéz	-	17.88	64.71	27.63	
	Cortante	kN	579.722	1042.770	55.59	
Rigidizadores	Ala	Cortante	MPa	146.955	261.905	56.11
Viga IPE 220	Ala	Tracción por flexión	kN	49.685	89.227	55.68
		Tracción	kN	47.763	233.750	20.43
	Alma	Tracción	kN	46.626	120.088	38.83

Soldaduras en ángulo					
Descripción	a	Tensión de Von Mises	Tensión normal	f_u	β_w



	(mm)	σ_{\perp} (MPa)	τ_{\perp} (MPa)	$\tau_{//}$ (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (MPa)	Aprov. (%)	(MPa)	
Soldadura del rigidizador superior a las alas	4	141.7	141.7	0.3	283.3	70.01	141.7	41.18	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	4	0.0	0.0	82.0	142.0	35.09	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	4	109.8	109.8	0.1	219.6	54.25	109.8	31.91	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	4	0.0	0.0	82.3	142.6	35.23	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	4	141.5	141.5	0.3	282.9	69.91	141.5	41.13	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	4	0.0	0.0	81.9	141.8	35.05	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	4	110.0	110.0	0.1	219.9	54.34	110.0	31.96	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	4	0.0	0.0	82.5	142.8	35.29	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura de la chapa de refuerzo al alma	6	Según el artículo 8.8.6 del CTE-SE-A, el espesor de garganta de esta soldadura debe ser 0.7 veces el espesor de la chapa de refuerzo.								

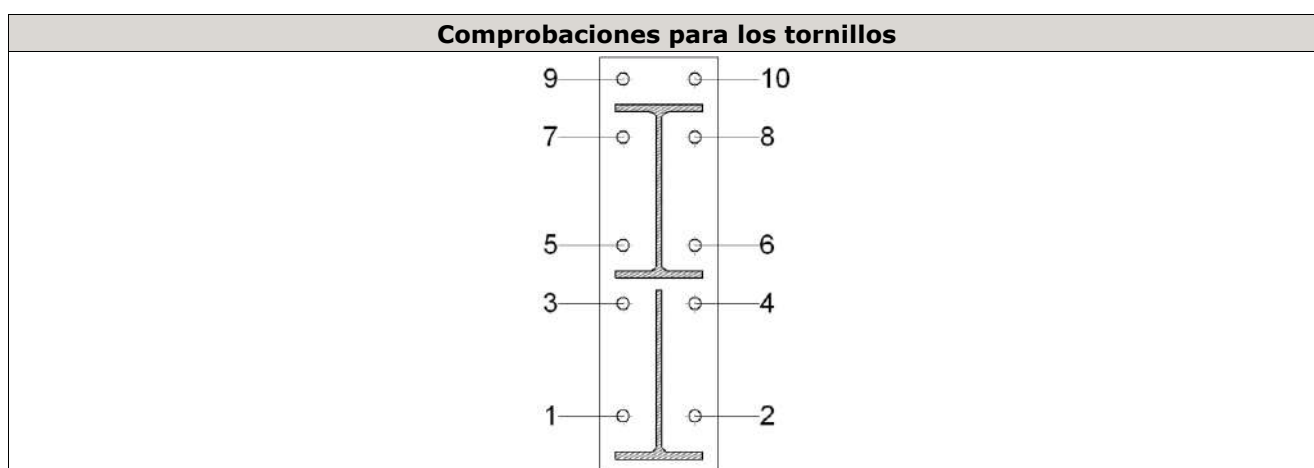
2) Viga IPE 220

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Chapa frontal	Tracción por flexión	kN	49.685	65.714	75.61
Ala	Compresión	kN	180.601	289.634	62.35
	Tracción	kN	73.419	132.524	55.40
Alma	Tracción	kN	33.132	146.304	22.65

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (MPa)	β_w
		σ_{\perp} (MPa)	τ_{\perp} (MPa)	$\tau_{//}$ (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	4	159.7	159.7	0.2	319.4	78.92	159.7	46.42	430.0	0.85
Soldadura del alma	3	126.1	126.1	42.5	262.7	64.91	126.1	36.65	430.0	0.85
Soldadura del ala inferior	4	56.7	56.7	0.1	113.4	28.01	56.7	16.48	430.0	0.85
Soldadura del alma de la cartela	3	125.8	125.8	42.5	262.2	64.78	125.8	36.57	430.0	0.85
Soldadura del ala de la cartela	4	107.8	165.3	0.0	305.9	75.59	155.1	45.09	430.0	0.85



Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura del alma de la cartela al ala inferior	4	0.0	0.0	30.8	53.4	13.19	0.2	0.06	430.0	0.85
Soldadura del ala de la cartela al ala inferior	6	Para este cordón en ángulo, se adopta el espesor de garganta máximo compatible con los espesores de las piezas a unir.								

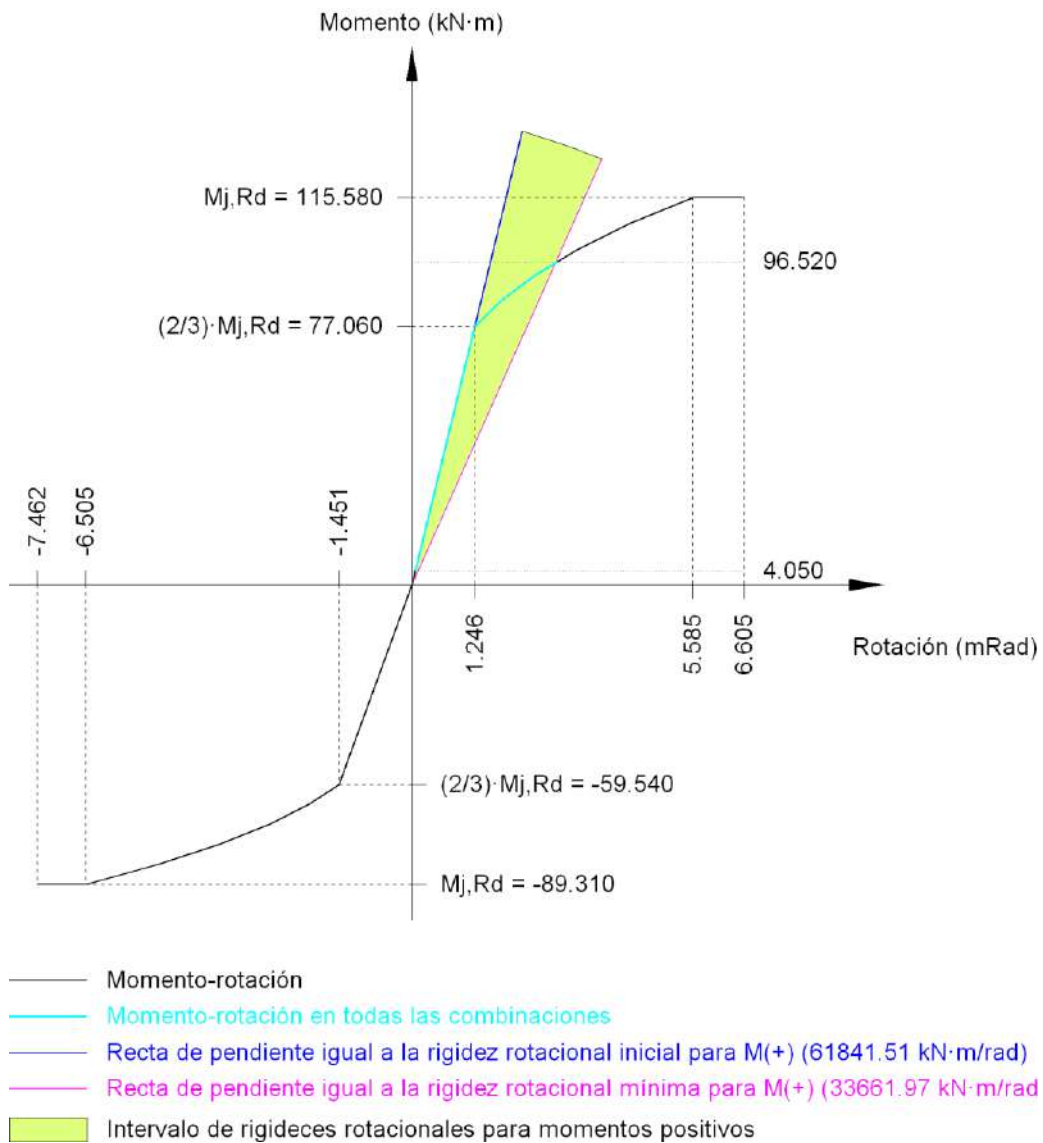


Tornillo	Diámetro	Cortante				Tracción				Interacción tracción y cortante Aprov. (%)	Aprov. Máx. (%)
		Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)		
1	M16	Sección transversal	48.308	50.240	96.15	Vástago	0.000	90.432	0.00	96.15	96.15
		Aplastamiento	48.308	192.638	25.08	Punzonamiento	0.000	230.353	0.00		
2	M16	Sección transversal	48.308	50.240	96.15	Vástago	0.000	90.432	0.00	96.15	96.15
		Aplastamiento	48.308	192.640	25.08	Punzonamiento	0.000	230.353	0.00		
3	M16	Sección transversal	9.362	50.240	18.64	Vástago	20.200	90.432	22.34	33.16	33.16
		Aplastamiento	9.362	192.640	4.86	Punzonamiento	20.200	230.353	8.77		
4	M16	Sección transversal	9.336	50.240	18.58	Vástago	20.200	90.432	22.34	32.86	32.86
		Aplastamiento	9.336	192.616	4.85	Punzonamiento	20.200	230.353	8.77		
5	M16	Sección transversal	9.363	50.240	18.64	Vástago	28.045	90.432	31.01	38.66	38.66
		Aplastamiento	9.363	192.640	4.86	Punzonamiento	28.045	230.353	12.17		
6	M16	Sección transversal	9.337	50.240	18.58	Vástago	28.045	90.432	31.01	38.40	38.40
		Aplastamiento	9.337	192.605	4.85	Punzonamiento	28.045	230.353	12.17		
7	M16	Sección transversal	9.363	50.240	18.64	Vástago	42.542	90.432	47.04	48.87	48.87
		Aplastamiento	9.363	192.640	4.86	Punzonamiento	42.542	230.353	18.47		
8	M16	Sección transversal	9.337	50.240	18.59	Vástago	42.542	90.432	47.04	48.64	48.64
		Aplastamiento	9.337	192.577	4.85	Punzonamiento	42.542	230.353	18.47		
9	M16	Sección transversal	9.364	50.240	18.64	Vástago	68.374	90.432	75.61	67.28	75.61
		Aplastamiento	9.364	98.474	9.51	Punzonamiento	68.374	230.353	29.68		
10	M16	Sección transversal	9.338	50.240	18.59	Vástago	68.374	90.432	75.61	67.52	75.61
		Aplastamiento	9.338	98.463	9.48	Punzonamiento	68.374	230.353	29.68		

Rigidez rotacional inicial	Plano xy (kN·m/rad)	Plano xz (kN·m/rad)
Calculada para momentos positivos	5366.67	61841.51
Calculada para momentos negativos	5366.67	41028.06



Comportamiento de la unión para flexión simple en el plano xz



d) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	En ángulo	3	757
			4	3742
			6	1140



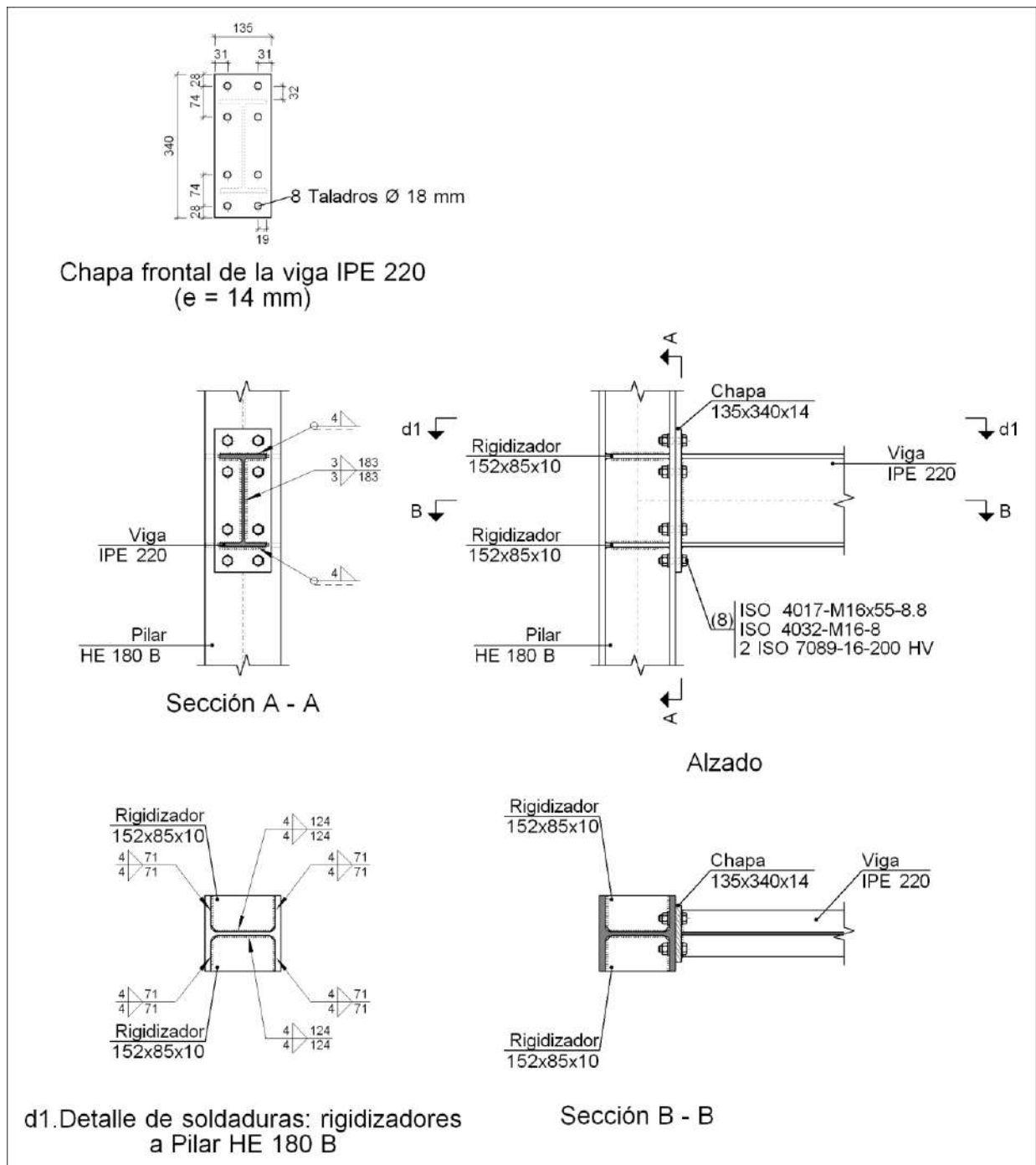
Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	152x85x10	4.06
	Chapas	1	107x408x9	3.08
		1	150x525x15	9.27
	Total			

Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tornillos	Clase 8.8	10	ISO 4017-M16x55
Tuercas	Clase 8	10	ISO 4032-M16
Arandelas	Dureza 200 HV	20	ISO 7089-16

2.3.5.8.- Tipo 8

Nudo: N43.

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

		Perfiles					Acero		
Pieza	Descripción	Geometría					Tipo	f _v (MPa)	f _u (MPa)
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)			



Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Pilar	HE 180 B		180	180	14	8.5	S275	275.0	430.0
Viga	IPE 220		220	110	9.2	5.9	S275	275.0	430.0

Elementos complementarios									
Pieza	Geometría				Taladros		Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Rigidizador		152	85	10	-	-	S275	275.0	430.0
Chapa frontal: Viga IPE 220		135	340	14	8	18	S275	275.0	430.0

Elementos de tornillería						
Descripción	Geometría			Acero		
	Esquema	Diámetro	Longitud (mm)	Clase	f_v (MPa)	f_u (MPa)
ISO 4017-M16x55-8.8 ISO 4032-M16-8 2 ISO 7089-16-200 HV		M16	55	8.8	640.0	800.0

c) Comprobación

1) Pilar HE 180 B

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)



	Panel	Esbeltez	-	17.88	64.71	27.63
		Cortante	kN	231.233	255.413	90.53
Rigidizadores	Ala	Cortante	MPa	83.425	261.905	31.85
Viga IPE 220	Ala	Tracción por flexión	kN	52.574	90.432	58.14
		Tracción	kN	38.467	214.442	17.94
	Alma	Tracción	kN	58.756	120.088	48.93

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador superior a las alas	4	118.0	118.0	0.4	236.0	58.31	118.0	34.30	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	4	0.0	0.0	68.3	118.3	29.22	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	4	81.3	81.3	0.7	162.6	40.18	81.3	23.63	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	4	0.0	0.0	58.6	101.6	25.09	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	4	118.1	118.1	0.4	236.3	58.38	118.1	34.34	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	4	0.0	0.0	68.4	118.4	29.27	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	4	81.2	81.2	0.7	162.4	40.12	81.2	23.60	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	4	0.0	0.0	58.6	101.5	25.07	0.0	0.00	430.0	0.85

2) Viga IPE 220

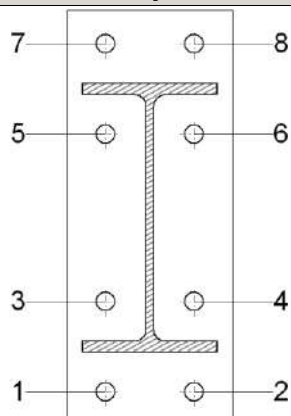
Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Chapa frontal	Tracción por flexión	kN	52.574	61.358	85.68
Ala	Compresión	kN	129.339	265.048	48.80
	Tracción	kN	70.718	132.524	53.36
Alma	Tracción	kN	32.936	122.216	26.95

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	4	169.0	169.0	0.4	338.0	83.51	169.0	49.12	430.0	0.85
Soldadura del alma	3	117.9	117.9	46.7	249.3	61.60	117.9	34.27	430.0	0.85
Soldadura del ala inferior	4	129.0	129.0	0.6	257.9	63.73	129.0	37.49	430.0	0.85

Comprobaciones para los tornillos					
-----------------------------------	--	--	--	--	--



Comprobaciones para los tornillos



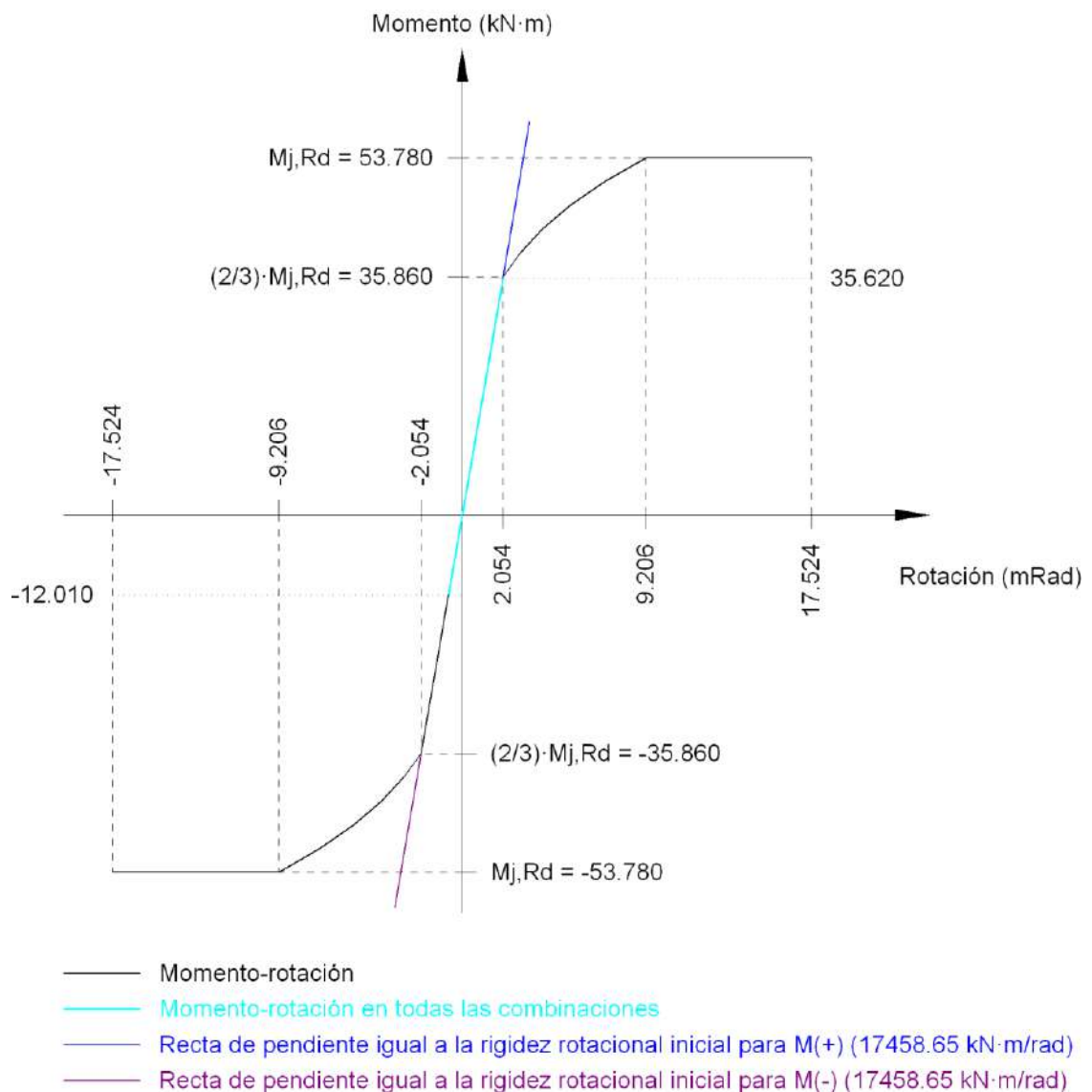
Tornillo	Diámetro	Cortante				Tracción				Interacción tracción y cortante	Aprov. Máx. (%)
		Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)		
1	M16	Sección transversal	25.746	50.240	51.25	Vástago	19.222	90.432	21.26	51.25	51.25
		Aplastamiento	25.746	192.640	13.36	Punzonamiento	19.222	230.353	8.34		
2	M16	Sección transversal	25.746	50.240	51.25	Vástago	18.353	90.432	20.29	51.25	51.25
		Aplastamiento	25.746	192.637	13.36	Punzonamiento	18.353	230.353	7.97		
3	M16	Sección transversal	5.600	50.240	11.15	Vástago	8.986	90.432	9.94	11.15	11.15
		Aplastamiento	5.600	192.640	2.91	Punzonamiento	8.986	230.353	3.90		
4	M16	Sección transversal	9.362	50.240	18.64	Vástago	8.343	90.432	9.23	18.64	18.64
		Aplastamiento	9.362	192.630	4.86	Punzonamiento	8.343	230.353	3.62		
5	M16	Sección transversal	3.273	50.240	6.51	Vástago	37.751	90.432	41.75	29.82	41.75
		Aplastamiento	3.273	192.640	1.70	Punzonamiento	37.751	230.353	16.39		
6	M16	Sección transversal	3.327	50.240	6.62	Vástago	37.751	90.432	41.75	29.82	41.75
		Aplastamiento	3.327	192.536	1.73	Punzonamiento	37.751	230.353	16.39		
7	M16	Sección transversal	3.272	50.240	6.51	Vástago	77.486	90.432	85.68	61.20	85.68
		Aplastamiento	3.272	98.462	3.32	Punzonamiento	77.486	230.353	33.64		
8	M16	Sección transversal	3.326	50.240	6.62	Vástago	77.486	90.432	85.68	61.20	85.68
		Aplastamiento	3.326	98.461	3.38	Punzonamiento	77.486	230.353	33.64		

Rigidez rotacional inicial	Plano xy (kN·m/rad)	Plano xz (kN·m/rad)
Calculada para momentos positivos	4151.01	17458.65
Calculada para momentos negativos	4151.01	17458.65

Comportamiento de la unión para flexión simple en el plano xz



Comportamiento de la unión para flexión simple en el plano xz



d) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	En ángulo	3	366
			4	2556



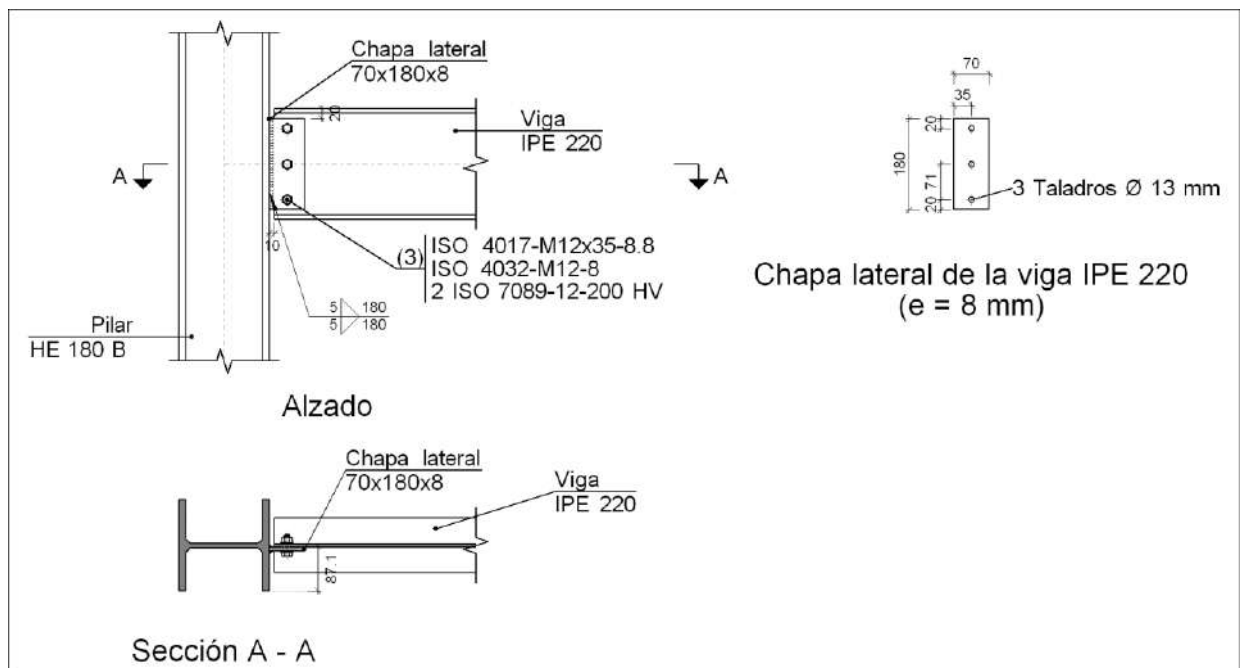
Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	152x85x10	4.06
	Chapas	1	135x340x14	5.04
Total				9.10

Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tornillos	Clase 8.8	8	ISO 4017-M16x55
Tuercas	Clase 8	8	ISO 4032-M16
Arandelas	Dureza 200 HV	16	ISO 7089-16

2.3.5.9.- Tipo 9

Nudo: N45.

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles								
Pieza	Descripción	Geometría					Acero	
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_v (MPa)



Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Pilar	HE 180 B		180	180	14	8.5	S275	275.0	430.0
Viga	IPE 220		220	110	9.2	5.9	S275	275.0	430.0

Elementos complementarios									
Pieza	Geometría				Taladros		Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Chapa lateral: Viga IPE 220		70	180	8	3	13	S275	275.0	430.0

Elementos de tornillería						
Descripción	Geometría			Clase	Acero	
	Esquema	Diámetro	Longitud (mm)		f_v (MPa)	f_u (MPa)
ISO 4017-M12x35-8.8 ISO 4032-M12-8 2 ISO 7089-12-200 HV		M12	35	8.8	640.0	800.0

c) Comprobación

1) Viga IPE 220

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Chapa lateral	Pandeo local	MPa	33.531	241.976	13.86
	Aplastamiento	kN	18.711	60.035	31.17
	Desgarro	kN	41.631	170.566	24.41
Alma	Aplastamiento	kN	19.039	41.211	46.20
	Desgarro	kN	41.631	169.019	24.63



Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura de la chapa lateral	5	13.3	13.5	13.3	35.4	8.74	13.8	4.00	430.0	0.85

Comprobaciones para los tornillos	

Tornillo	Diámetro	Cortante				Tracción				Interacción tracción y cortante	Aprov. Máx. (%)
		Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)		
1	M12	Sección transversal	19.039	26.976	70.58	Vástago	0.466	48.557	0.96	70.70	70.70
		Aplastamiento	18.711	60.035	31.17	Punzonamiento	0.466	72.746	0.64		
2	M12	Sección transversal	13.877	26.976	51.44	Vástago	0.466	48.557	0.96	51.57	51.57
		Aplastamiento	13.877	76.586	18.12	Punzonamiento	0.466	72.746	0.64		
3	M12	Sección transversal	15.015	26.976	55.66	Vástago	0.466	48.557	0.96	56.09	56.09
		Aplastamiento	15.015	76.194	19.71	Punzonamiento	0.466	72.746	0.64		

d) Medición

Soldaduras				
f _u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	En ángulo	5	360

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Chapas	1	70x180x8	0.79
				Total

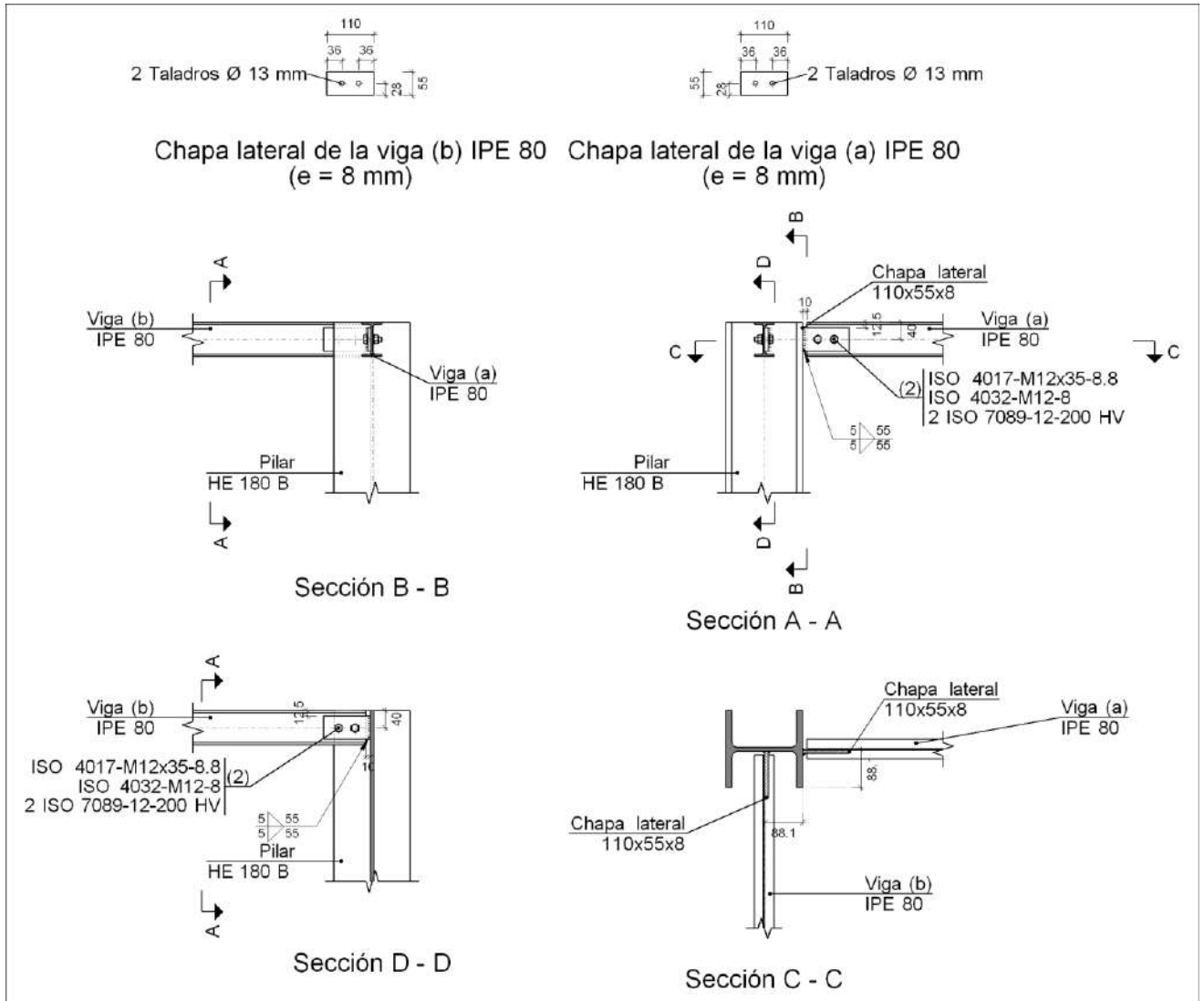
Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tornillos	Clase 8.8	3	ISO 4017-M12x35
Tuercas	Clase 8	3	ISO 4032-M12
Arandelas	Dureza 200 HV	6	ISO 7089-12



2.3.5.10.- Tipo 10

Nudos (2): N46 y N54.

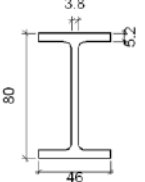
a) Detalle

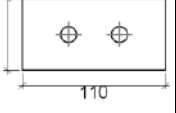
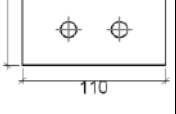


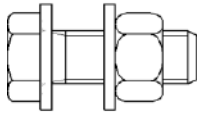
b) Descripción de los componentes de la unión

		Perfiles							
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Pilar	HE 180 B		180	180	14	8.5	S275	275.0	430.0



Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Viga	IPE 80		80	46	5.2	3.8	S275	275.0	430.0

Elementos complementarios									
Pieza	Geometría				Taladros		Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Chapa lateral: Viga (a) IPE 80		110	55	8	2	13	S275	275.0	430.0
Chapa lateral: Viga (b) IPE 80		110	55	8	2	13	S275	275.0	430.0

Elementos de tornillería						
Descripción	Geometría			Acero		
	Esquema	Diámetro	Longitud (mm)	Clase	f_v (MPa)	f_u (MPa)
ISO 4017-M12x35-8.8 ISO 4032-M12-8 2 ISO 7089-12-200 HV		M12	35	8.8	640.0	800.0

c) Comprobación

1) Pilar HE 180 B

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Alma	Punzonamiento	kN	10.758	221.054	4.87
	Flexión por fuerza perpendicular	kN	10.758	58.997	18.23

2) Viga (a) IPE 80



Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Chapa lateral	Pandeo local	MPa	53.135	241.300	22.02
	Aplastamiento	kN	11.046	61.919	17.84
	Desgarro	kN	22.089	50.807	43.48
Alma	Aplastamiento	kN	10.125	25.645	39.48
	Desgarro	kN	22.089	51.582	42.82

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura de la chapa lateral	5	28.4	28.4	0.4	56.8	14.03	28.4	8.26	430.0	0.85

Comprobaciones para los tornillos										

Tornillo	Diámetro	Cortante				Tracción				Interacción tracción y cortante	Aprov. Máx. (%)
		Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)		
1	M12	Sección transversal	11.052	26.976	40.97	Vástago	0.000	48.557	0.00	40.97	40.97
		Aplastamiento	10.125	61.918	16.35	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		
2	M12	Sección transversal	11.046	26.976	40.95	Vástago	0.000	48.557	0.00	40.95	40.95
		Aplastamiento	11.046	61.919	17.84	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		

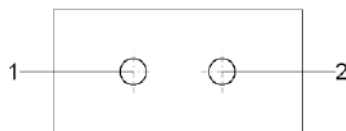
3) Viga (b) IPE 80

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Chapa lateral	Pandeo local	MPa	27.157	241.300	11.25
	Aplastamiento	kN	5.382	61.915	8.69
	Desgarro	kN	10.759	50.807	21.18
Alma	Aplastamiento	kN	5.392	29.444	18.31
	Desgarro	kN	10.759	51.582	20.86

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura de la chapa lateral	5	13.8	13.8	0.4	27.7	6.84	13.8	4.02	430.0	0.85



Comprobaciones para los tornillos



Tornillo	Diámetro	Cortante				Tracción				Interacción tracción y cortante	Aprov. Máx. (%)
		Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)		
1	M12	Sección transversal	5.392	26.976	19.99	Vástago	0.000	48.557	0.00	19.99	19.99
		Aplastamiento	4.672	61.893	7.55	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		
2	M12	Sección transversal	5.382	26.976	19.95	Vástago	0.000	48.557	0.00	19.95	19.95
		Aplastamiento	5.382	61.915	8.69	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		

d) Medición

Soldaduras

f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	En ángulo	5	220

Chapas

Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Chapas	2	110x55x8	0.76
	Total			0.76

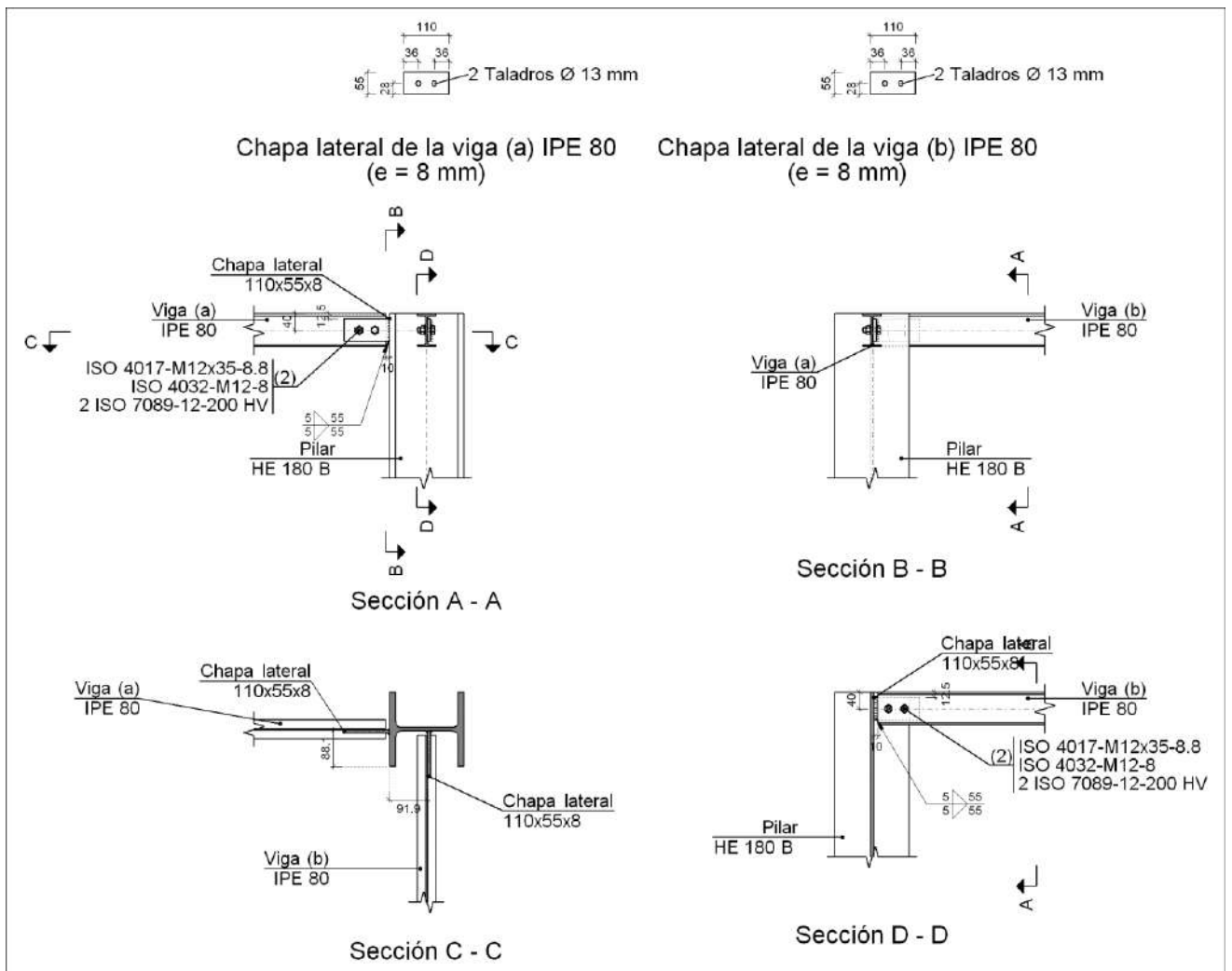
Elementos de tornillería

Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tornillos	Clase 8.8	4	ISO 4017-M12x35
Tuercas	Clase 8	4	ISO 4032-M12
Arandelas	Dureza 200 HV	8	ISO 7089-12

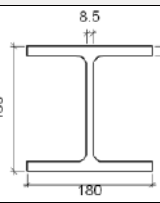
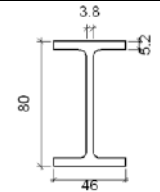
2.3.5.11.- Tipo 11

Nudos (2): N53 y N61.

a) Detalle

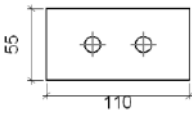
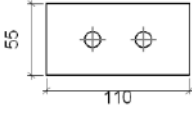


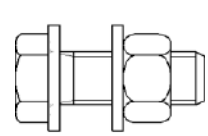
b) Descripción de los componentes de la unión

		Perfiles							
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Pilar	HE 180 B		180	180	14	8.5	S275	275.0	430.0
Viga	IPE 80		80	46	5.2	3.8	S275	275.0	430.0

Elementos complementarios



Pieza	Geometría				Taladros		Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Chapa lateral: Viga (a) IPE 80		110	55	8	2	13	S275	275.0	430.0
Chapa lateral: Viga (b) IPE 80		110	55	8	2	13	S275	275.0	430.0

Elementos de tornillería						
Descripción	Geometría			Acero		
	Esquema	Diámetro	Longitud (mm)	Clase	f_v (MPa)	f_u (MPa)
ISO 4017-M12x35-8.8 ISO 4032-M12-8 2 ISO 7089-12-200 HV		M12	35	8.8	640.0	800.0

c) Comprobación

1) Pilar HE 180 B

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Alma	Punzonamiento	kN	10.299	221.054	4.66
	Flexión por fuerza perpendicular	kN	10.299	58.997	17.46

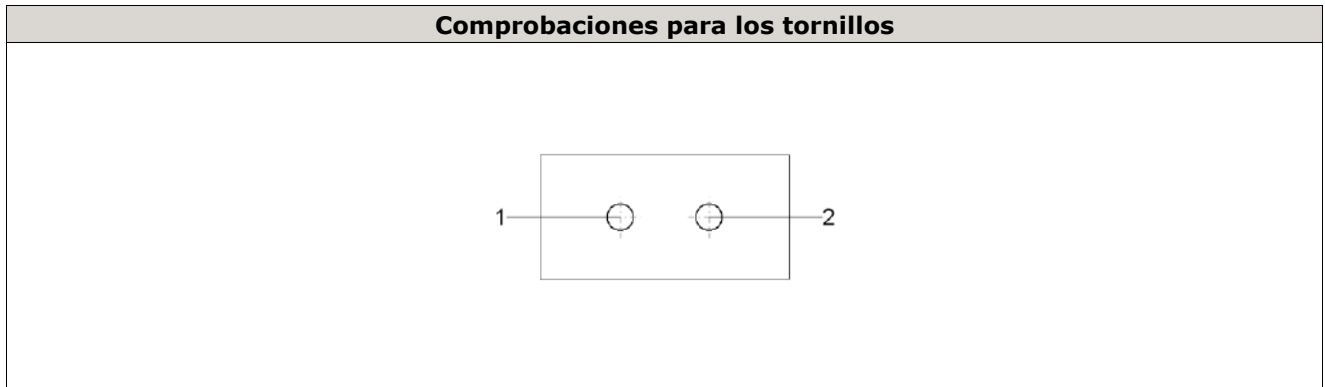
2) Viga (a) IPE 80

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Chapa lateral	Pandeo local	MPa	54.113	241.300	22.43
	Aplastamiento	kN	11.319	61.919	18.28
	Desgarro	kN	22.636	50.807	44.55
Alma	Aplastamiento	kN	10.367	25.642	40.43
	Desgarro	kN	22.636	51.582	43.88

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (MPa)	β_w
		σ_{\perp} (MPa)	τ_{\perp} (MPa)	$\tau_{//}$ (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (MPa)	Aprov. (%)		



Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura de la chapa lateral	5	29.1	29.1	0.4	58.2	14.38	29.1	8.46	430.0	0.85



Tornillo	Diámetro	Cortante				Tracción				Interacción tracción y cortante	Aprov. Máx. (%)
		Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)		
1	M12	Sección transversal	11.324	26.976	41.98	Vástago	0.000	48.557	0.00	41.98	41.98
		Aplastamiento	10.367	61.919	16.74	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		
2	M12	Sección transversal	11.319	26.976	41.96	Vástago	0.000	48.557	0.00	41.96	41.96
		Aplastamiento	11.319	61.919	18.28	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		

3) Viga (b) IPE 80

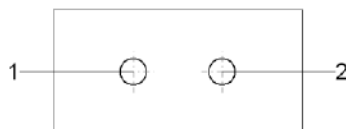
Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Chapa lateral	Pandeo local	MPa	26.091	241.300	10.81
	Aplastamiento	kN	5.151	61.918	8.32
	Desgarro	kN	10.300	50.807	20.27
Alma	Aplastamiento	kN	4.531	25.693	17.64
	Desgarro	kN	10.300	51.582	19.97

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura de la chapa lateral	5	13.2	13.2	0.2	26.5	6.54	13.2	3.85	430.0	0.85

Comprobaciones para los tornillos



Comprobaciones para los tornillos



Tornillo	Diámetro	Cortante				Tracción				Interacción tracción y cortante	Aprov. Máx. (%)
		Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)		
1	M12	Sección transversal	5.158	26.976	19.12	Vástago	0.000	48.557	0.00	19.12	19.12
		Aplastamiento	4.531	61.892	7.32	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		
2	M12	Sección transversal	5.151	26.976	19.09	Vástago	0.000	48.557	0.00	19.09	19.09
		Aplastamiento	5.151	61.918	8.32	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		

d) Medición

Soldaduras

f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	En ángulo	5	220

Chapas

Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Chapas	2	110x55x8	0.76
				Total

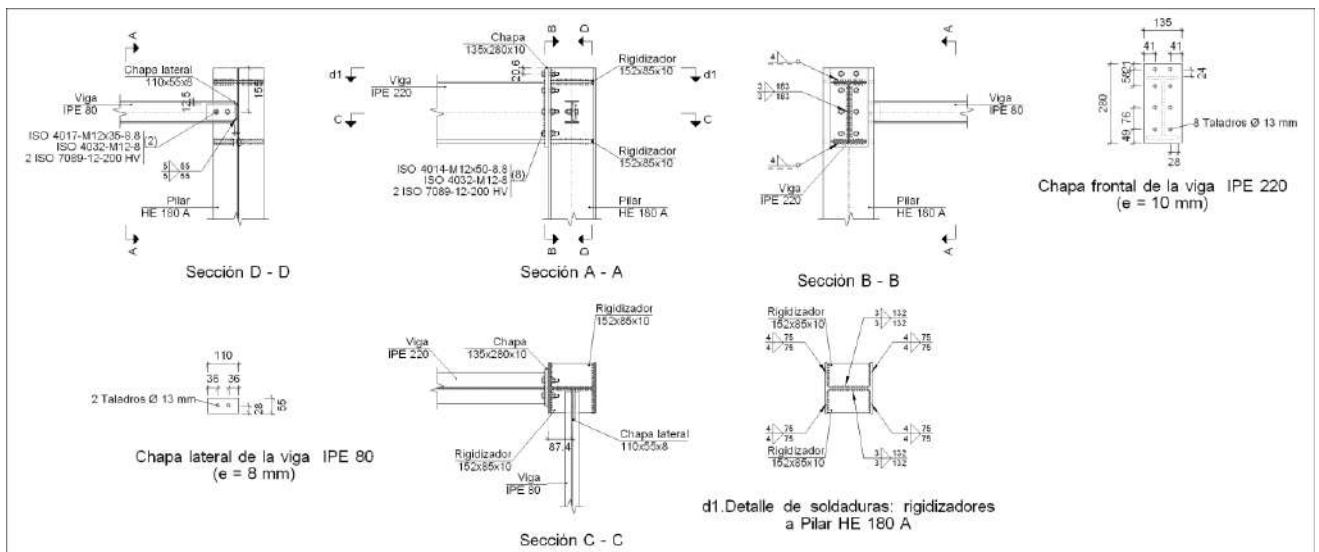
Elementos de tornillería

Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tornillos	Clase 8.8	4	ISO 4017-M12x35
Tuercas	Clase 8	4	ISO 4032-M12
Arandelas	Dureza 200 HV	8	ISO 7089-12

2.3.5.12.- Tipo 12

Nudo: N107.

a) Detalle

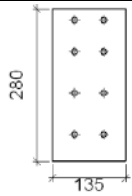
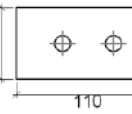


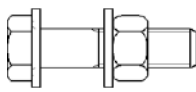
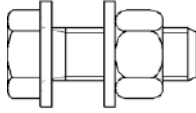
b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Esquema	Geometría				Acero		
			Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Pilar	HE 180 A		171	180	9.5	6	S275	275.0	430.0
Viga	IPE 220		220	110	9.2	5.9	S275	275.0	430.0
Viga	IPE 80		80	46	5.2	3.8	S275	275.0	430.0

Elementos complementarios									
Pieza	Geometría				Taladros		Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Rigidizador		152	85	10	-	-	S275	275.0	430.0



Elementos complementarios									
Pieza	Geometría				Taladros		Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Chapa frontal: Viga IPE 220		135	280	10	8	13	S275	275.0	430.0
Chapa lateral: Viga IPE 80		110	55	8	2	13	S275	275.0	430.0

Elementos de tornillería						
Descripción	Geometría			Acero		
	Esquema	Diámetro	Longitud (mm)	Clase	f_v (MPa)	f_u (MPa)
ISO 4014-M12x50-8.8 ISO 4032-M12-8 2 ISO 7089-12-200 HV		M12	50	8.8	640.0	800.0
ISO 4017-M12x35-8.8 ISO 4032-M12-8 2 ISO 7089-12-200 HV		M12	35	8.8	640.0	800.0

c) Comprobación

1) Pilar HE 180 A

Comprobaciones de resistencia							
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)		
Panel	Esbeltez	-	25.33	64.71	39.15		
	Cortante	kN	173.941	180.292	96.48		
Rigidizadores	Ala	MPa	113.432	261.905	43.31		
Viga IPE 220	Ala	Tracción por flexión	kN	33.842	48.426	69.89	
		Tracción	kN	27.372	155.208	17.64	
	Alma	Tracción	kN	35.993	61.641	58.39	
Viga IPE 80	Alma	Punzonamiento	kN	1.196	156.038	0.77	
		Flexión por fuerza perpendicular	kN	1.196	28.861	4.14	

Soldaduras en ángulo					
Descripción	a	Tensión de Von Mises	Tensión normal	f_u	β_w



	(mm)	σ_{\perp} (MPa)	τ_{\perp} (MPa)	$\tau_{//}$ (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (MPa)	Aprov. (%)	(MPa)	
Soldadura del rigidizador superior a las alas	4	94.7	94.7	0.3	189.4	46.80	94.7	27.53	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	3	0.0	0.0	69.7	120.7	29.82	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	4	88.7	88.7	0.0	177.3	43.81	88.7	25.77	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	3	0.0	0.0	77.9	134.9	33.33	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	4	94.3	94.3	0.0	188.5	46.59	94.3	27.40	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	3	0.0	0.0	69.3	120.1	29.68	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	4	89.0	89.0	0.3	178.0	43.99	89.0	25.88	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	3	0.0	0.0	78.2	135.5	33.47	0.0	0.00	430.0	0.85

2) Viga IPE 220

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Chapa frontal	Tracción por flexión	kN	33.842	36.241	93.38
Ala	Compresión	kN	138.420	265.048	52.22
	Tracción	kN	46.619	132.524	35.18
Alma	Tracción	kN	23.682	85.097	27.83

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (MPa)	β_w
		σ_{\perp} (MPa)	τ_{\perp} (MPa)	$\tau_{//}$ (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	4	110.0	110.0	0.4	220.1	54.37	110.0	31.98	430.0	0.85
Soldadura del alma	3	97.2	97.2	42.8	208.1	51.42	97.2	28.26	430.0	0.85
Soldadura del ala inferior	4	118.7	118.7	0.4	237.5	58.67	118.7	34.51	430.0	0.85

Comprobaciones para los tornillos							
Tornillo	Diámetro	Cortante		Tracción		Interacción tracción y cortante	Aprov. Máx. (%)



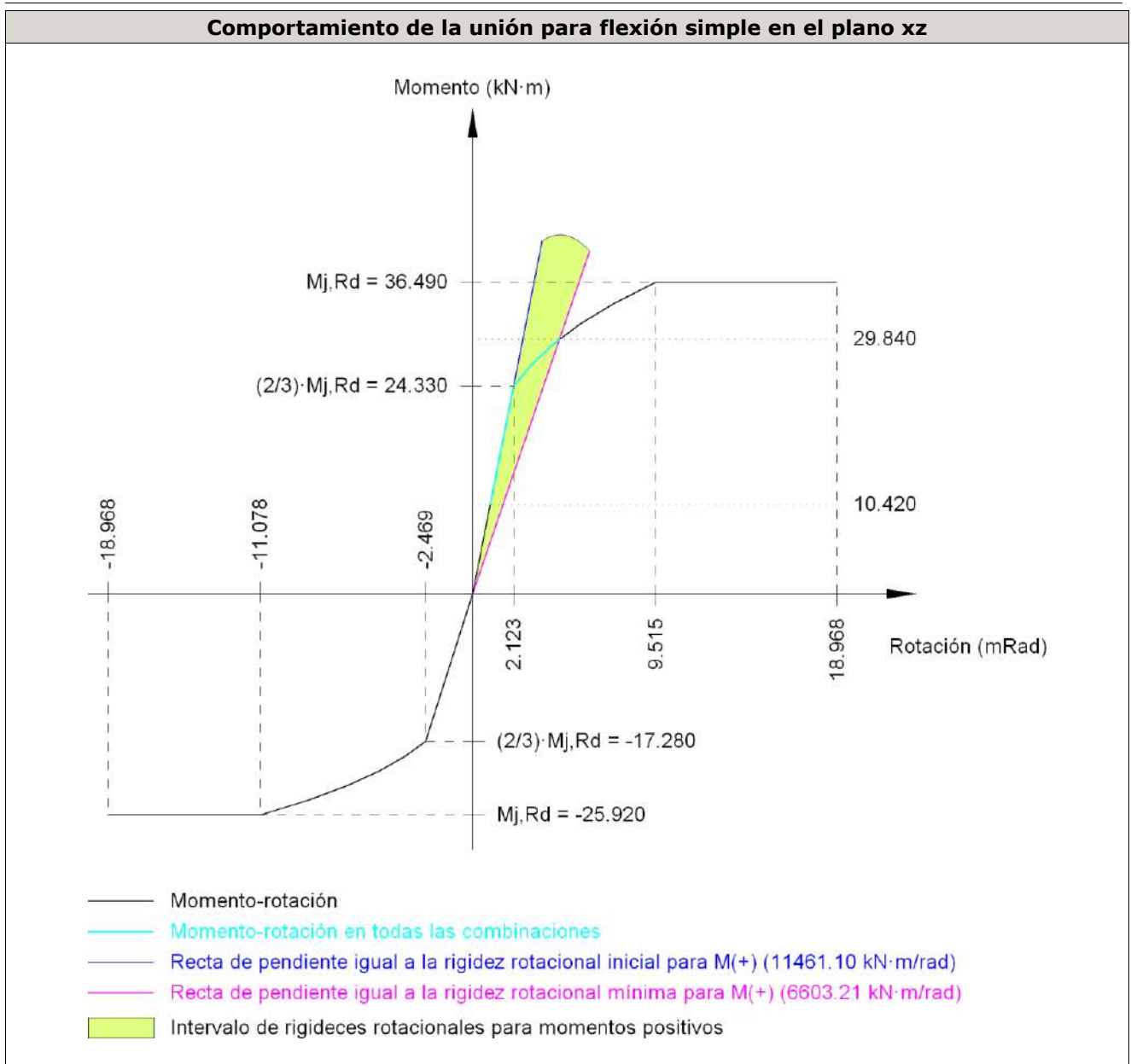
Listados

Nave Protección Civil de Santanyí

		Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Aprov. (%)	
1	M12	Sección transversal	5.887	36.191	16.27	Vástago	0.338	48.557	0.70	16.74	16.74
		Aplastamiento	5.887	98.040	6.00	Punzonamiento	0.338	117.133	0.29		
2	M12	Sección transversal	5.876	36.191	16.24	Vástago	0.366	48.557	0.75	16.75	16.75
		Aplastamiento	5.876	98.040	5.99	Punzonamiento	0.366	117.133	0.31		
3	M12	Sección transversal	5.886	36.191	16.26	Vástago	16.020	48.557	32.99	39.81	39.81
		Aplastamiento	5.886	98.040	6.00	Punzonamiento	16.020	117.133	13.68		
4	M12	Sección transversal	5.876	36.191	16.24	Vástago	16.051	48.557	33.06	39.83	39.83
		Aplastamiento	5.876	98.040	5.99	Punzonamiento	16.051	117.133	13.70		
5	M12	Sección transversal	5.886	36.191	16.26	Vástago	24.594	48.557	50.65	52.42	52.42
		Aplastamiento	5.886	98.040	6.00	Punzonamiento	24.594	117.133	21.00		
6	M12	Sección transversal	5.876	36.191	16.24	Vástago	24.617	48.557	50.70	52.43	52.43
		Aplastamiento	5.876	98.040	5.99	Punzonamiento	24.617	117.133	21.02		
7	M12	Sección transversal	5.886	36.191	16.26	Vástago	45.312	48.557	93.32	82.90	93.32
		Aplastamiento	5.886	51.786	11.37	Punzonamiento	45.312	117.133	38.68		
8	M12	Sección transversal	5.876	36.191	16.24	Vástago	45.343	48.557	93.38	82.91	93.38
		Aplastamiento	5.876	51.785	11.35	Punzonamiento	45.343	117.133	38.71		

Rigidez rotacional inicial	Plano xy (kN·m/rad)	Plano xz (kN·m/rad)
Calculada para momentos positivos	4872.51	11461.10
Calculada para momentos negativos	4872.51	6992.30

Comportamiento de la unión para flexión simple en el plano xz



3) Viga IPE 80

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Chapa lateral	Pandeo local	MPa	5.317	241.300	2.20
	Aplastamiento	kN	0.700	69.171	1.01
	Desgarro	kN	1.211	50.807	2.38
Alma	Aplastamiento	kN	0.700	31.325	2.23
	Desgarro	kN	1.211	51.582	2.35

Soldaduras en ángulo									
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises				Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)		



Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura de la chapa lateral	5	1.5	1.5	0.3	3.1	0.77	1.5	0.45	430.0	0.85

Comprobaciones para los tornillos										

Tornillo	Diámetro	Cortante				Tracción				Interacción tracción y cortante	Aprov. Máx. (%)
		Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Aprov. (%)	
1	M12	Sección transversal	0.700	26.976	2.59	Vástago	0.000	48.557	0.00	2.59	2.59
		Aplastamiento	0.700	69.171	1.01	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		
2	M12	Sección transversal	0.622	26.976	2.31	Vástago	0.000	48.557	0.00	2.31	2.31
		Aplastamiento	0.622	61.606	1.01	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		

d) Medición

Soldaduras				
f _u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	En ángulo	3	1422
			4	1628
			5	110

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	152x85x10	4.06
	Chapas	1	110x55x8	0.38
		1	135x280x10	2.97
	Total			

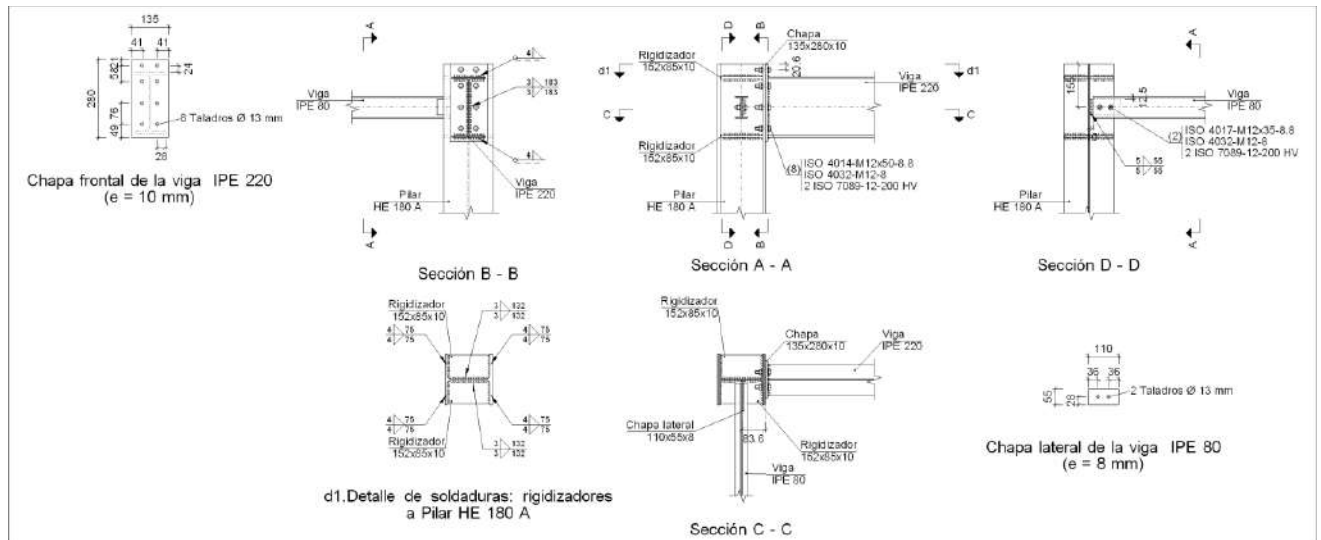
Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tornillos	Clase 8.8	8	ISO 4014-M12x50
		2	ISO 4017-M12x35
Tuercas	Clase 8	10	ISO 4032-M12
Arandelas	Dureza 200 HV	20	ISO 7089-12



2.3.5.13.- Tipo 13

Nudo: N109.

a) Detalle



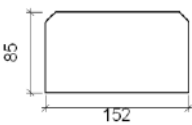
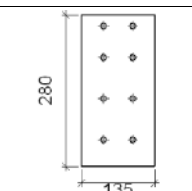
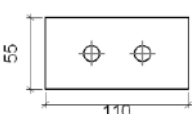
b) Descripción de los componentes de la unión

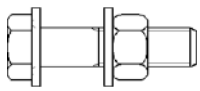

Pieza	Descripción	Perfiles					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Pilar	HE 180 A		171	180	9.5	6	S275	275.0	430.0
Viga	IPE 220		220	110	9.2	5.9	S275	275.0	430.0
Viga	IPE 80		80	46	5.2	3.8	S275	275.0	430.0

Elementos complementarios

Pieza	Geometría	Taladros	Acero
-------	-----------	----------	-------



	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Rigidizador		152	85	10	-	-	S275	275.0	430.0
Chapa frontal: Viga IPE 220		135	280	10	8	13	S275	275.0	430.0
Chapa lateral: Viga IPE 80		110	55	8	2	13	S275	275.0	430.0

Elementos de tornillería						
Descripción	Geometría			Acero		
	Esquema	Diámetro	Longitud (mm)	Clase	f_v (MPa)	f_u (MPa)
ISO 4014-M12x50-8.8 ISO 4032-M12-8 2 ISO 7089-12-200 HV		M12	50	8.8	640.0	800.0
ISO 4017-M12x35-8.8 ISO 4032-M12-8 2 ISO 7089-12-200 HV		M12	35	8.8	640.0	800.0

c) Comprobación

1) Pilar HE 180 A

Comprobaciones de resistencia							
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)		
Panel	Esbeltez	-	25.33	64.71	39.15		
	Cortante	kN	173.941	180.292	96.48		
Rigidizadores	Ala	Cortante	MPa	113.430	261.905	43.31	
Viga IPE 220	Ala	Tracción por flexión		kN	33.819	48.426	69.84
		Tracción		kN	27.350	155.208	17.62
	Alma	Tracción		kN	35.968	61.641	58.35
Viga IPE 80	Alma	Punzonamiento		kN	1.095	156.038	0.70
		Flexión por fuerza perpendicular		kN	1.095	28.861	3.79

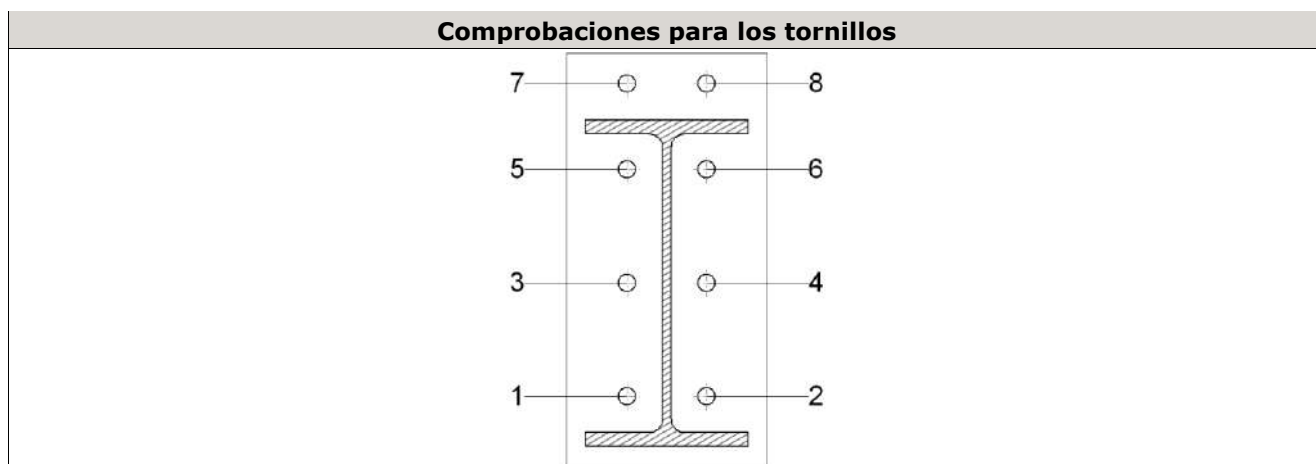


Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (MPa)	β_w
		σ_{\perp} (MPa)	τ_{\perp} (MPa)	$\tau_{//}$ (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura del rigidizador superior a las alas	4	94.3	94.3	0.0	188.6	46.60	94.3	27.41	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	3	0.0	0.0	69.4	120.2	29.69	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	4	88.7	88.7	0.0	177.3	43.82	88.7	25.78	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	3	0.0	0.0	77.9	134.9	33.34	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas	4	94.3	94.3	0.0	188.6	46.60	94.3	27.41	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma	3	0.0	0.0	69.4	120.2	29.69	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas	4	88.7	88.7	0.0	177.3	43.82	88.7	25.78	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma	3	0.0	0.0	77.9	134.9	33.34	0.0	0.00	430.0	0.85

2) Viga IPE 220

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Chapa frontal	Tracción por flexión	kN	33.819	36.241	93.32
Ala	Compresión	kN	138.420	265.048	52.22
	Tracción	kN	46.583	132.524	35.15
Alma	Tracción	kN	23.659	85.097	27.80

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (MPa)	β_w
		σ_{\perp} (MPa)	τ_{\perp} (MPa)	$\tau_{//}$ (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	4	109.2	109.2	0.3	218.4	53.97	109.2	31.75	430.0	0.85
Soldadura del alma	3	97.2	97.2	42.8	208.1	51.42	97.2	28.26	430.0	0.85
Soldadura del ala inferior	4	117.9	117.9	0.3	235.8	58.27	117.9	34.28	430.0	0.85

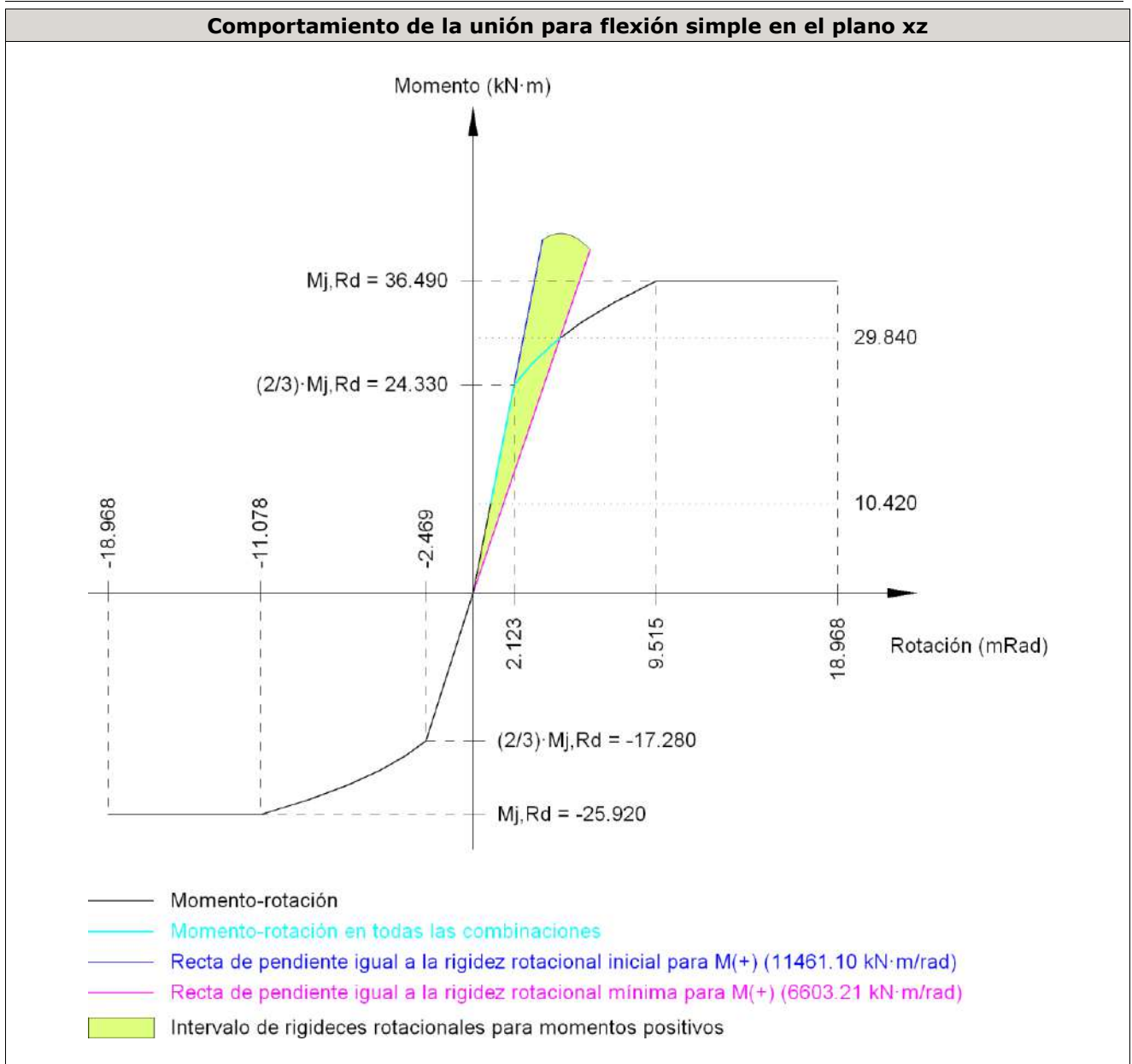




Tornillo	Diámetro	Cortante				Tracción				Interacción tracción y cortante Aprov. (%)	Aprov. Máx. (%)
		Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)		
1	M12	Sección transversal	5.877	36.191	16.24	Vástago	0.338	48.557	0.70	16.74	16.74
		Aplastamiento	5.877	98.040	5.99	Punzonamiento	0.338	117.133	0.29		
2	M12	Sección transversal	5.877	36.191	16.24	Vástago	0.338	48.557	0.70	16.74	16.74
		Aplastamiento	5.877	98.040	5.99	Punzonamiento	0.338	117.133	0.29		
3	M12	Sección transversal	5.877	36.191	16.24	Vástago	16.020	48.557	32.99	39.81	39.81
		Aplastamiento	5.877	98.040	5.99	Punzonamiento	16.020	117.133	13.68		
4	M12	Sección transversal	5.877	36.191	16.24	Vástago	16.020	48.557	32.99	39.80	39.80
		Aplastamiento	5.877	98.040	5.99	Punzonamiento	16.020	117.133	13.68		
5	M12	Sección transversal	5.877	36.191	16.24	Vástago	24.594	48.557	50.65	52.42	52.42
		Aplastamiento	5.877	98.040	5.99	Punzonamiento	24.594	117.133	21.00		
6	M12	Sección transversal	5.877	36.191	16.24	Vástago	24.594	48.557	50.65	52.42	52.42
		Aplastamiento	5.877	98.040	5.99	Punzonamiento	24.594	117.133	21.00		
7	M12	Sección transversal	5.877	36.191	16.24	Vástago	45.312	48.557	93.32	82.89	93.32
		Aplastamiento	5.877	51.785	11.35	Punzonamiento	45.312	117.133	38.68		
8	M12	Sección transversal	5.877	36.191	16.24	Vástago	45.312	48.557	93.32	82.89	93.32
		Aplastamiento	5.877	51.785	11.35	Punzonamiento	45.312	117.133	38.68		

Rigidez rotacional inicial	Plano xy (kN·m/rad)	Plano xz (kN·m/rad)
Calculada para momentos positivos	4872.51	11461.10
Calculada para momentos negativos	4872.51	6992.30

Comportamiento de la unión para flexión simple en el plano xz



3) Viga IPE 80

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Chapa lateral	Pandeo local	MPa	4.353	241.300	1.80
	Aplastamiento	kN	0.657	60.709	1.08
	Desgarro	kN	1.111	50.807	2.19
Alma	Aplastamiento	kN	0.657	28.241	2.33
	Desgarro	kN	1.111	51.582	2.15

Soldaduras en ángulo									
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises				Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)		



Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura de la chapa lateral	5	1.4	1.4	0.3	2.9	0.71	1.4	0.41	430.0	0.85

Comprobaciones para los tornillos										

Tornillo	Diámetro	Cortante				Tracción				Interacción tracción y cortante	Aprov. Máx. (%)
		Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Aprov. (%)	
1	M12	Sección transversal	0.657	26.976	2.44	Vástago	0.000	48.557	0.00	2.44	2.44
		Aplastamiento	0.657	60.709	1.08	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		
2	M12	Sección transversal	0.574	26.976	2.13	Vástago	0.000	48.557	0.00	2.13	2.13
		Aplastamiento	0.574	72.963	0.79	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		

d) Medición

Soldaduras				
f _u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	En ángulo	3	1422
			4	1628
			5	110

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	152x85x10	4.06
	Chapas	1	110x55x8	0.38
		1	135x280x10	2.97
	Total			

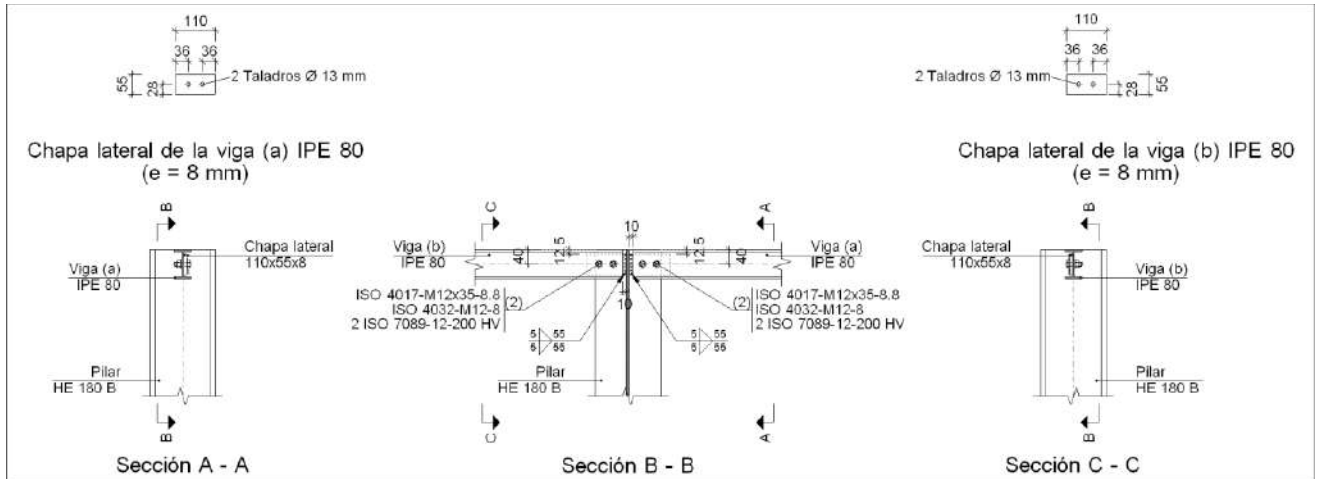
Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tornillos	Clase 8.8	8	ISO 4014-M12x50
		2	ISO 4017-M12x35
Tuercas	Clase 8	10	ISO 4032-M12
Arandelas	Dureza 200 HV	20	ISO 7089-12



2.3.5.14.- Tipo 14

Nudos (12): N47, N48, N49, N50, N51, N52, N55, N56, N57, N58, N59 y N60.

a) Detalle

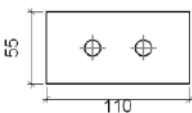



b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Pilar	HE 180 B		180	180	14	8.5	S275	275.0	430.0
Viga	IPE 80		80	46	5.2	3.8	S275	275.0	430.0

Elementos complementarios									
Pieza	Geometría				Taladros		Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Chapa lateral: Viga (a) IPE 80		110	55	8	2	13	S275	275.0	430.0



Elementos complementarios									
Pieza	Geometría				Taladros		Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Chapa lateral: Viga (b) IPE 80		110	55	8	2	13	S275	275.0	430.0

Elementos de tornillería						
Descripción	Geometría			Acero		
	Esquema	Diámetro	Longitud (mm)	Clase	f_v (MPa)	f_u (MPa)
ISO 4017-M12x35-8.8 ISO 4032-M12-8 2 ISO 7089-12-200 HV		M12	35	8.8	640.0	800.0

c) Comprobación

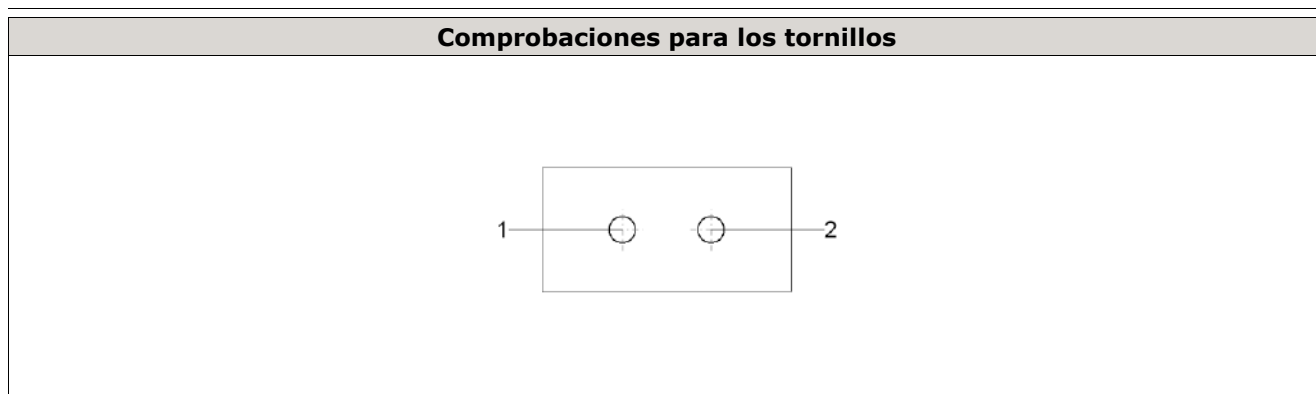
1) Pilar HE 180 B

Comprobaciones de resistencia						
Componente	Comprobación		Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Viga (a) IPE 80	Alma	Punzonamiento	kN	10.299	221.054	4.66
		Flexión por fuerza perpendicular	kN	6.501	58.997	11.02
Viga (b) IPE 80	Alma	Punzonamiento	kN	10.758	221.054	4.87
		Flexión por fuerza perpendicular	kN	9.309	58.997	15.78

2) Viga (a) IPE 80

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Chapa lateral	Pandeo local	MPa	26.091	241.300	10.81
	Aplastamiento	kN	5.151	61.918	8.32
	Desgarro	kN	10.300	50.807	20.27
Alma	Aplastamiento	kN	5.154	29.424	17.52
	Desgarro	kN	10.300	51.582	19.97

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (MPa)	β_w
		σ_{\perp} (MPa)	τ_{\perp} (MPa)	$\tau_{//}$ (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura de la chapa lateral	5	13.2	13.2	0.2	26.5	6.54	13.2	3.85	430.0	0.85



Tornillo	Diámetro	Cortante				Tracción				Interacción tracción y cortante	Aprov. Máx. (%)
		Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)		
1	M12	Sección transversal	5.158	26.976	19.12	Vástago	0.000	48.557	0.00	19.12	19.12
		Aplastamiento	5.158	75.016	6.88	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		
2	M12	Sección transversal	5.151	26.976	19.09	Vástago	0.000	48.557	0.00	19.09	19.09
		Aplastamiento	5.151	61.918	8.32	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		

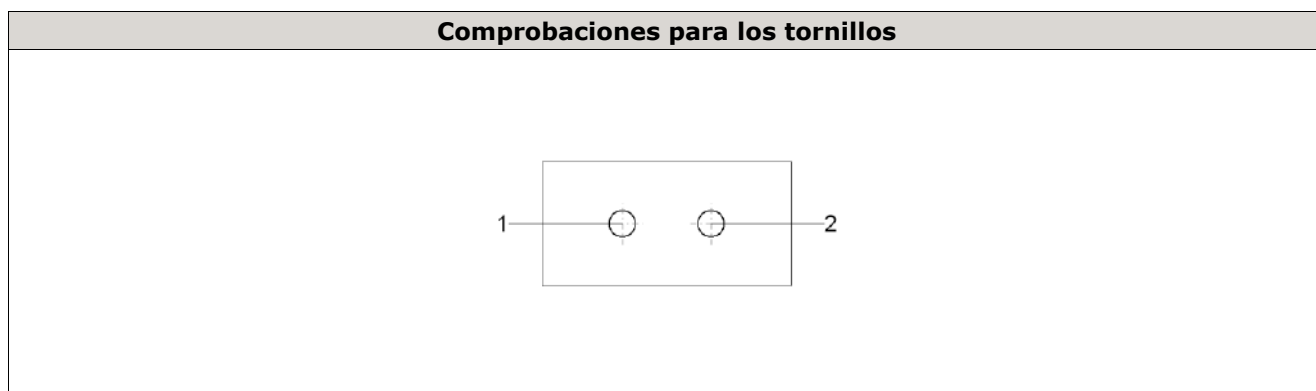
3) Viga (b) IPE 80

Comprobaciones de resistencia

Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Chapa lateral	Pandeo local	MPa	27.157	241.300	11.25
	Aplastamiento	kN	5.382	61.915	8.69
	Desgarro	kN	10.759	50.807	21.18
Alma	Aplastamiento	kN	5.392	29.444	18.31
	Desgarro	kN	10.759	51.582	20.86

Soldaduras en ángulo

Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises				Tensión normal		f _u (MPa)	β _w	
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)			Aprov. (%)
Soldadura de la chapa lateral	5	13.8	13.8	0.4	27.7	6.84	13.8	4.02	430.0	0.85



Tornillo	Diámetro	Cortante				Tracción				Interacción tracción y cortante	Aprov. Máx. (%)
----------	----------	----------	--	--	--	----------	--	--	--	---------------------------------	-----------------



Listados

Nave Protección Civil de Santanyí

		Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Aprov. (%)	
1	M12	Sección transversal	5.392	26.976	19.99	Vástago	0.000	48.557	0.00	19.99	19.99
		Aplastamiento	4.672	61.893	7.55	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		
2	M12	Sección transversal	5.382	26.976	19.95	Vástago	0.000	48.557	0.00	19.95	19.95
		Aplastamiento	5.382	61.915	8.69	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		

d) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	En ángulo	5	220

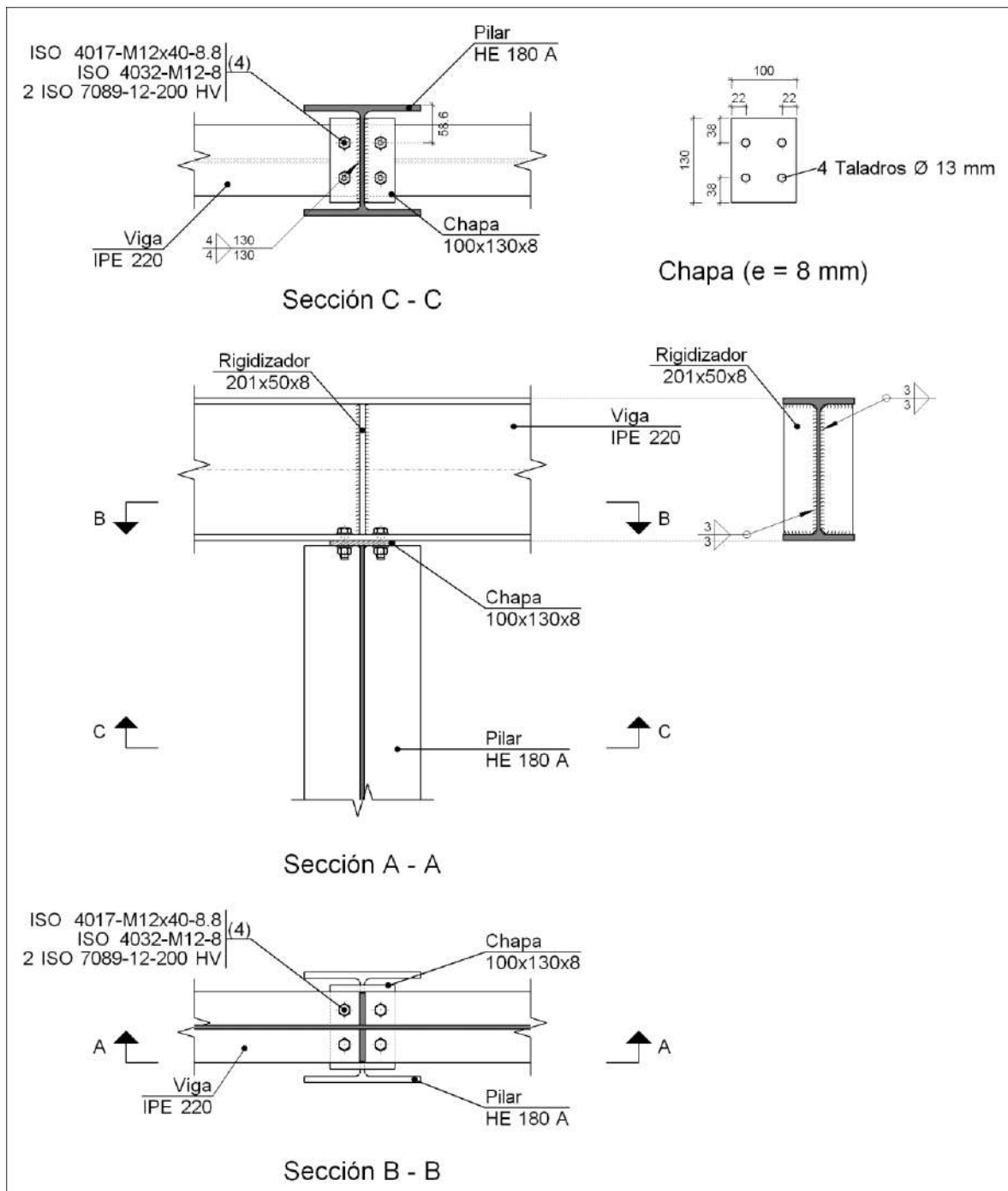
Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Chapas	2	110x55x8	0.76
				Total

Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tornillos	Clase 8.8	4	ISO 4017-M12x35
Tuercas	Clase 8	4	ISO 4032-M12
Arandelas	Dureza 200 HV	8	ISO 7089-12

2.3.5.15.- Tipo 15

Nudos (5): N63, N65, N66, N67 y N71.

a) Detalle

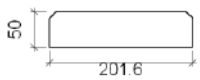
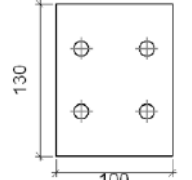


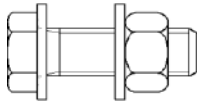
b) Descripción de los componentes de la unión

		Perfiles							
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)



Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Pilar	HE 180 A		171	180	9.5	6	S275	275.0	430.0
Viga	IPE 220		220	110	9.2	5.9	S275	275.0	430.0

Elementos complementarios									
Pieza	Geometría				Taladros		Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Rigidizador		201.6	50	8	-	-	S275	275.0	430.0
Chapa frontal: Pilar		100	130	8	4	13	S275	275.0	430.0

Elementos de tornillería						
Descripción	Geometría			Acero		
	Esquema	Diámetro	Longitud (mm)	Clase	f_v (MPa)	f_u (MPa)
ISO 4017-M12x40-8.8 ISO 4032-M12-8 2 ISO 7089-12-200 HV		M12	40	8.8	640.0	800.0

c) Comprobación

1) Pilar HE 180 A

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)



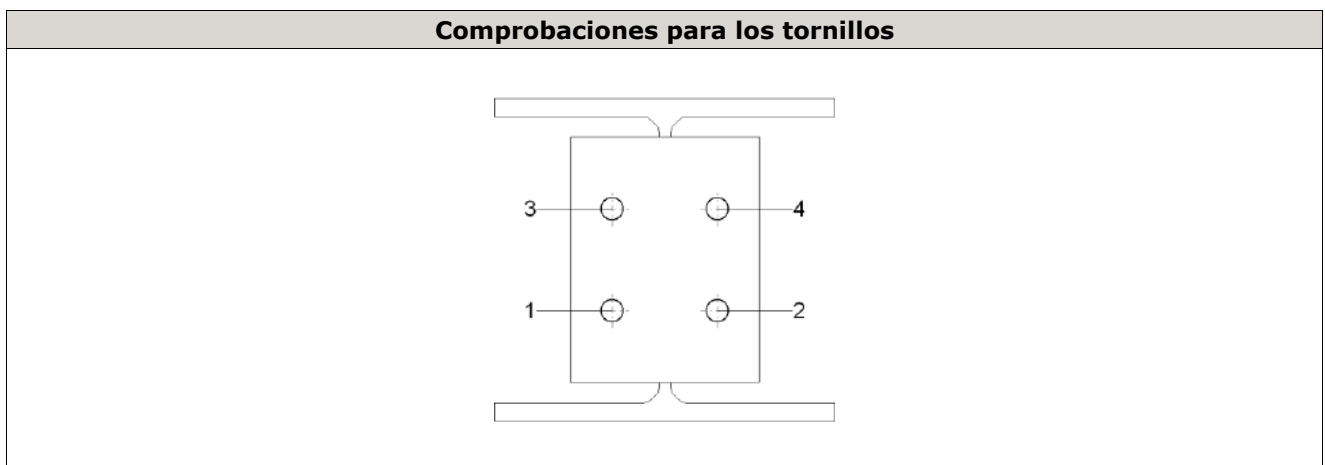
Alma	Pandeo local	MPa	185.735	261.905	70.92
------	--------------	-----	---------	---------	-------

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura del alma	4	82.6	84.1	0.4	167.4	41.37	84.1	24.44	430.0	0.85

2) Viga IPE 220

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Ala	Aplastamiento	kN	0.453	54.203	0.84

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura de rigidizador al alma de la viga	3	0.0	0.0	75.5	130.8	32.32	0.0	0.00	430.0	0.85



Tornillo	Diámetro	Cortante				Tracción				Interacción tracción y cortante	Aprov. Máx. (%)
		Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)		
1	M12	Sección transversal	0.453	26.976	1.68	Vástago	0.000	48.557	0.00	1.68	1.68
		Aplastamiento	0.453	47.556	0.95	Punzonamiento	0.000	98.638	0.00		
2	M12	Sección transversal	0.453	26.976	1.68	Vástago	0.000	48.557	0.00	1.68	1.68
		Aplastamiento	0.441	46.916	0.94	Punzonamiento	0.000	98.638	0.00		
3	M12	Sección transversal	0.453	26.976	1.68	Vástago	0.000	48.557	0.00	1.68	1.68
		Aplastamiento	0.453	47.580	0.95	Punzonamiento	0.000	98.638	0.00		
4	M12	Sección transversal	0.453	26.976	1.68	Vástago	0.000	48.557	0.00	1.68	1.68
		Aplastamiento	0.441	46.908	0.94	Punzonamiento	0.000	98.638	0.00		

d) Medición



Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	En ángulo	3	1059
			4	260

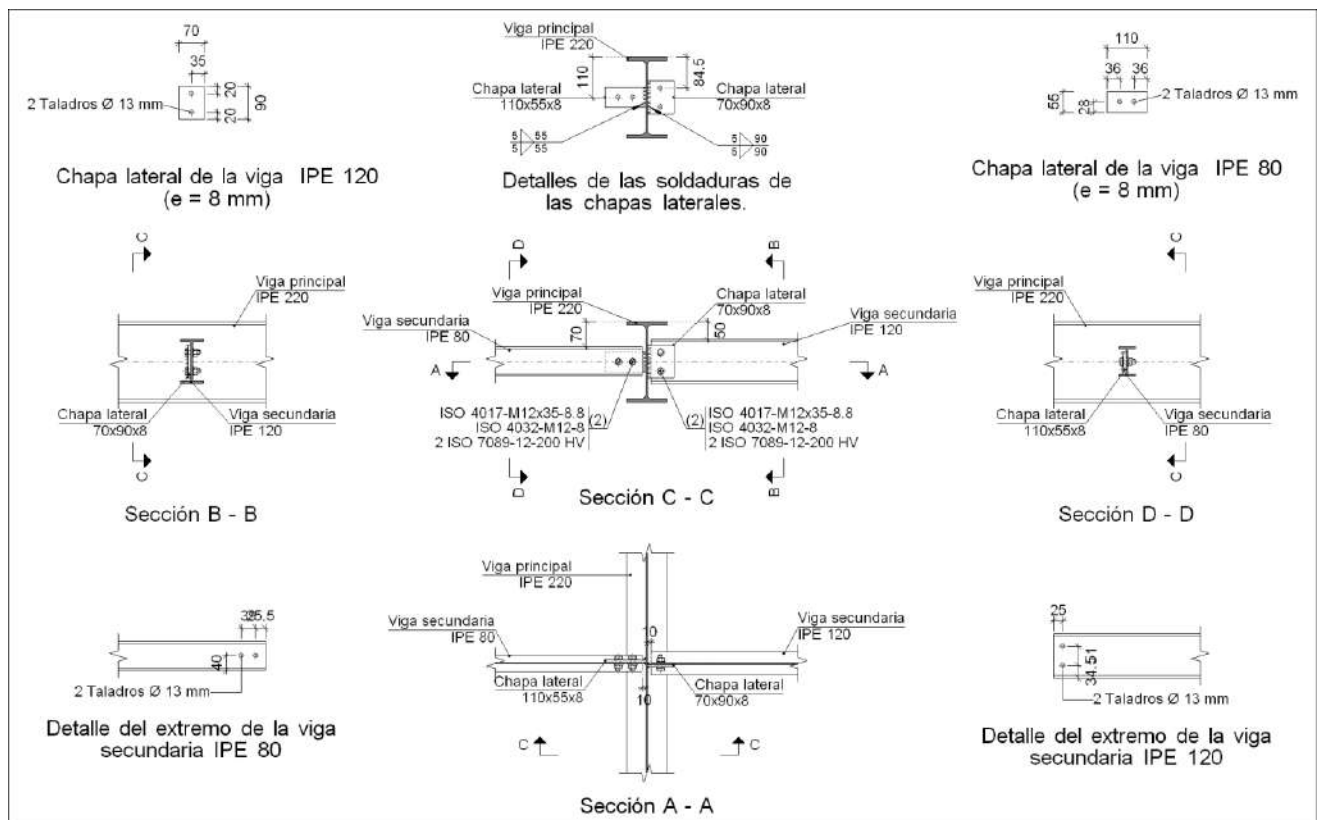
Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	2	201x50x8	1.27
	Chapas	1	100x130x8	0.82
	Total			

Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tornillos	Clase 8.8	4	ISO 4017-M12x40
Tuercas	Clase 8	4	ISO 4032-M12
Arandelas	Dureza 200 HV	8	ISO 7089-12

2.3.5.16.- Tipo 16

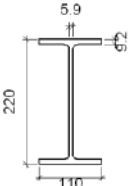
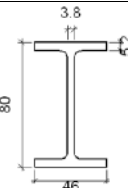
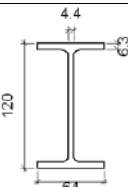
Nudo: N73.

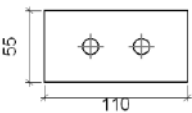
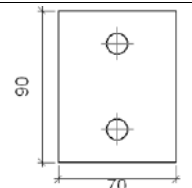
a) Detalle

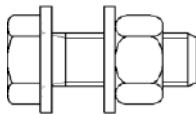




b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Viga principal	IPE 220		220	110	9.2	5.9	S275	275.0	430.0
Viga secundaria	IPE 80		80	46	5.2	3.8	S275	275.0	430.0
Viga secundaria	IPE 120		120	64	6.3	4.4	S275	275.0	430.0

Elementos complementarios									
Pieza	Geometría				Taladros		Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Chapa lateral: Viga secundaria IPE 80		110	55	8	2	13	S275	275.0	430.0
Chapa lateral: Viga secundaria IPE 120		70	90	8	2	13	S275	275.0	430.0

Elementos de tornillería						
Descripción	Geometría			Acero		
	Esquema	Diámetro	Longitud (mm)	Clase	f_v (MPa)	f_u (MPa)
ISO 4017-M12x35-8.8 ISO 4032-M12-8 2 ISO 7089-12-200 HV		M12	35	8.8	640.0	800.0



c) Comprobación

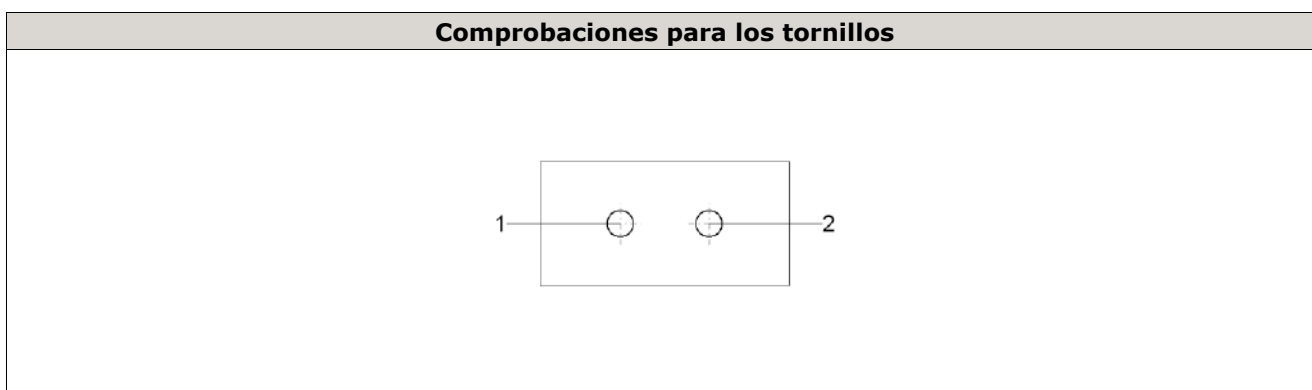
1) Viga principal IPE 220

Comprobaciones de resistencia						
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)	
Viga secundaria IPE 80	Alma	Punzonamiento	kN	1.964	40.593	4.84
		Flexión por fuerza perpendicular	kN	1.901	42.433	4.48
Viga secundaria IPE 120	Alma	Punzonamiento	kN	0.033	57.341	0.06
		Flexión por fuerza perpendicular	kN	1.901	49.987	3.80

2) Viga secundaria IPE 80

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Chapa lateral	Pandeo local	MPa	5.895	241.300	2.44
	Aplastamiento	kN	1.016	61.362	1.66
	Desgarro	kN	1.967	50.807	3.87
Alma	Aplastamiento	kN	1.007	26.015	3.87
	Desgarro	kN	1.967	51.582	3.81

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura de la chapa lateral	5	3.7	3.7	0.4	7.4	1.82	3.7	1.07	430.0	0.85



Tornillo	Diámetro	Cortante				Tracción				Interacción tracción y cortante	Aprov. Máx. (%)
		Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)		
1	M12	Sección transversal	1.016	26.976	3.77	Vástago	0.000	48.557	0.00	3.77	3.77
		Aplastamiento	1.016	61.362	1.66	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		
2	M12	Sección transversal	0.988	26.976	3.66	Vástago	0.000	48.557	0.00	3.66	3.66
		Aplastamiento	0.988	74.858	1.32	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		



3) Viga secundaria IPE 120

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Chapa lateral	Pandeo local	MPa	0.257	241.976	0.11
	Aplastamiento	kN	0.075	60.298	0.12
	Desgarro	kN	0.079	77.420	0.10
Alma	Aplastamiento	kN	0.075	31.300	0.24
	Desgarro	kN	0.079	65.823	0.12

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura de la chapa lateral	5	0.1	0.1	0.1	0.3	0.07	0.1	0.04	430.0	0.85

Comprobaciones para los tornillos											
Tornillo	Diámetro	Cortante				Tracción				Interacción tracción y cortante	Aprov. Máx. (%)
		Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Aprov. (%)	
1	M12	Sección transversal	0.075	26.976	0.28	Vástago	0.000	48.557	0.00	0.28	0.28
		Aplastamiento	0.075	60.298	0.12	Punzonamiento	0.000	54.251	0.00		
2	M12	Sección transversal	0.068	26.976	0.25	Vástago	0.000	48.557	0.00	0.25	0.25
		Aplastamiento	0.068	76.197	0.09	Punzonamiento	0.000	54.251	0.00		

d) Medición

Soldaduras				
f _u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	En ángulo	5	290



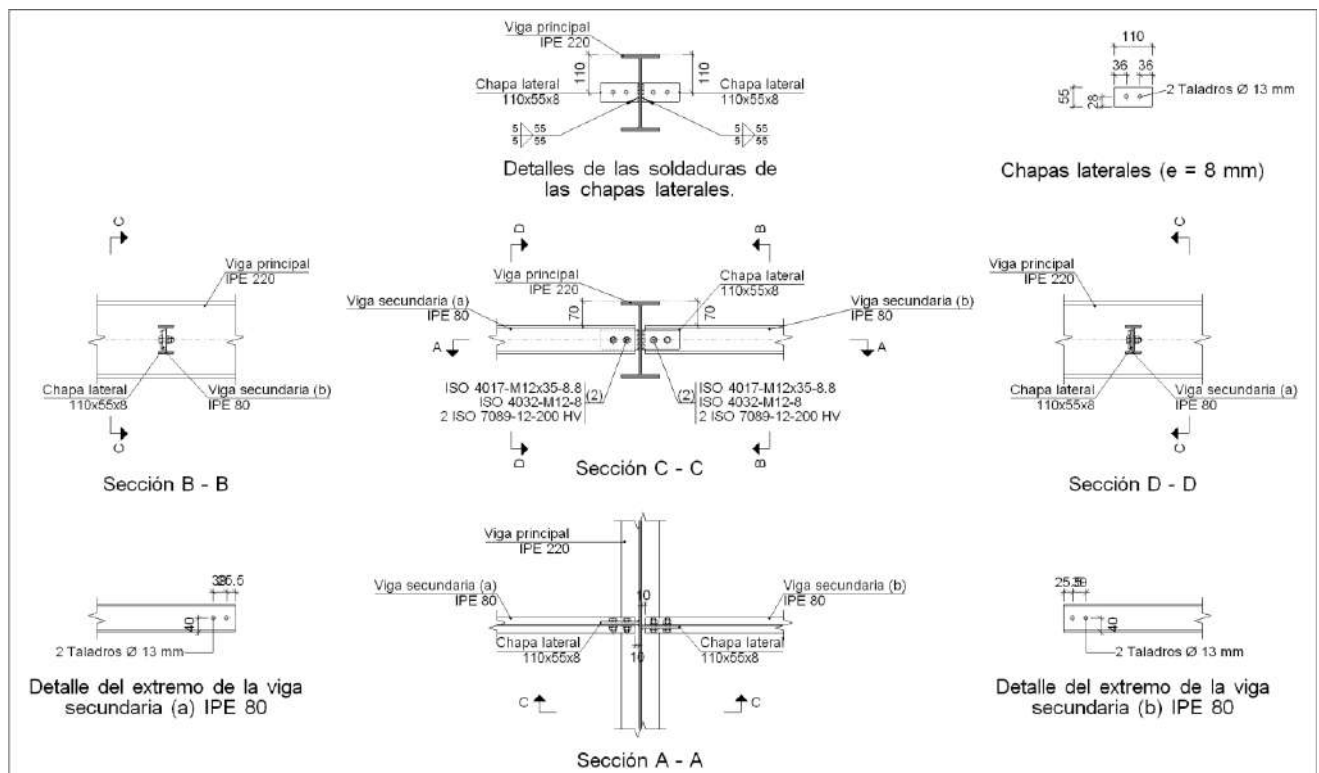
Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Chapas	1	110x55x8	0.38
		1	70x90x8	0.40
Total				0.78

Elementos de tornillería				
Tipo	Material	Cantidad	Descripción	
Tornillos	Clase 8.8	4	ISO 4017-M12x35	
Tuercas	Clase 8	4	ISO 4032-M12	
Arandelas	Dureza 200 HV	8	ISO 7089-12	

2.3.5.17.- Tipo 17

Nudos (6): N83, N86, N89, N93, N96 y N99.

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)



Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Viga principal	IPE 220		220	110	9.2	5.9	S275	275.0	430.0
Viga secundaria	IPE 80		80	46	5.2	3.8	S275	275.0	430.0

Elementos complementarios										
Pieza	Geometría					Taladros		Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)	
Chapa lateral: Viga secundaria (a) IPE 80		110	55	8	2	13	S275	275.0	430.0	
Chapa lateral: Viga secundaria (b) IPE 80		110	55	8	2	13	S275	275.0	430.0	

Elementos de tornillería						
Descripción	Geometría			Acero		
	Esquema	Diámetro	Longitud (mm)	Clase	f_v (MPa)	f_u (MPa)
ISO 4017-M12x35-8.8 ISO 4032-M12-8 2 ISO 7089-12-200 HV		M12	35	8.8	640.0	800.0

c) Comprobación

1) Viga principal IPE 220

Comprobaciones de resistencia

Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
------------	--------------	----------	--------	------------	------------



Viga secundaria (a) IPE 80	Alma	Punzonamiento	kN	1.265	40.593	3.12
		Flexión por fuerza perpendicular	kN	0.190	25.557	0.74
Viga secundaria (b) IPE 80	Alma	Punzonamiento	kN	2.483	40.593	6.12
		Flexión por fuerza perpendicular	kN	1.206	33.015	3.65

2) Viga secundaria (a) IPE 80

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Chapa lateral	Pandeo local	MPa	4.249	241.300	1.76
	Aplastamiento	kN	0.730	60.933	1.20
	Desgarro	kN	1.280	50.807	2.52
Alma	Aplastamiento	kN	0.730	27.689	2.64
	Desgarro	kN	1.280	51.582	2.48

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura de la chapa lateral	5	2.8	2.8	0.3	5.7	1.41	2.8	0.82	430.0	0.85

Comprobaciones para los tornillos										

Tornillo	Diámetro	Cortante				Tracción				Interacción tracción y cortante	Aprov. Máx. (%)
		Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)		
1	M12	Sección transversal	0.730	26.976	2.71	Vástago	0.000	48.557	0.00	2.71	2.71
		Aplastamiento	0.730	60.933	1.20	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		
2	M12	Sección transversal	0.656	26.976	2.43	Vástago	0.000	48.557	0.00	2.43	2.43
		Aplastamiento	0.656	73.458	0.89	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		

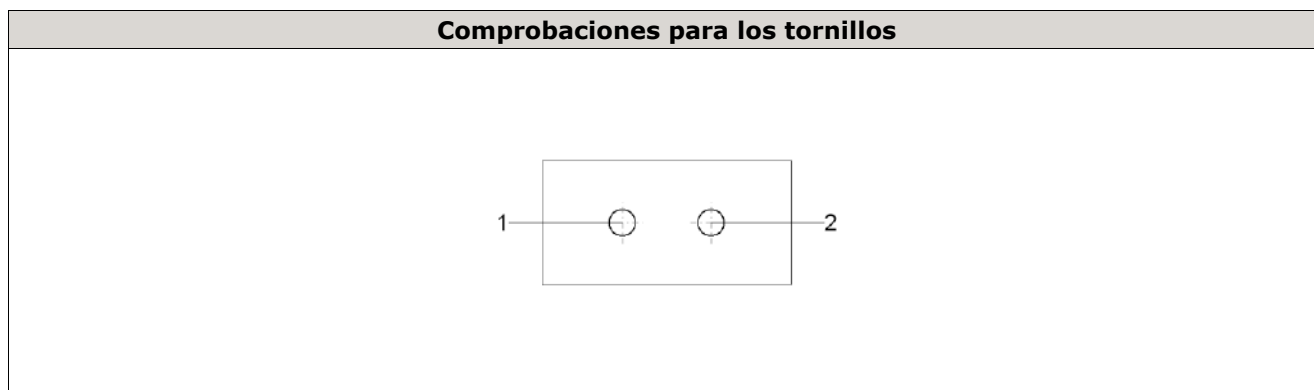
3) Viga secundaria (b) IPE 80

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Chapa lateral	Pandeo local	MPa	6.406	241.300	2.65
	Aplastamiento	kN	1.298	61.576	2.11
	Desgarro	kN	2.491	50.807	4.90
Alma	Aplastamiento	kN	1.298	26.292	4.94



	Desgarro	kN	2.491	51.582	4.83
--	----------	----	-------	--------	------

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura de la chapa lateral	5	4.4	4.4	0.4	8.9	2.20	4.4	1.29	430.0	0.85



Tornillo	Diámetro	Cortante				Tracción				Interacción tracción y cortante	Aprov. Máx. (%)
		Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)		
1	M12	Sección transversal	1.298	26.976	4.81	Vástago	0.000	48.557	0.00	4.81	4.81
		Aplastamiento	1.298	61.576	2.11	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		
2	M12	Sección transversal	1.255	26.976	4.65	Vástago	0.000	48.557	0.00	4.65	4.65
		Aplastamiento	1.255	74.637	1.68	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		

d) Medición

Soldaduras				
f _u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	En ángulo	5	220

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Chapas	2	110x55x8	0.76
	Total			0.76

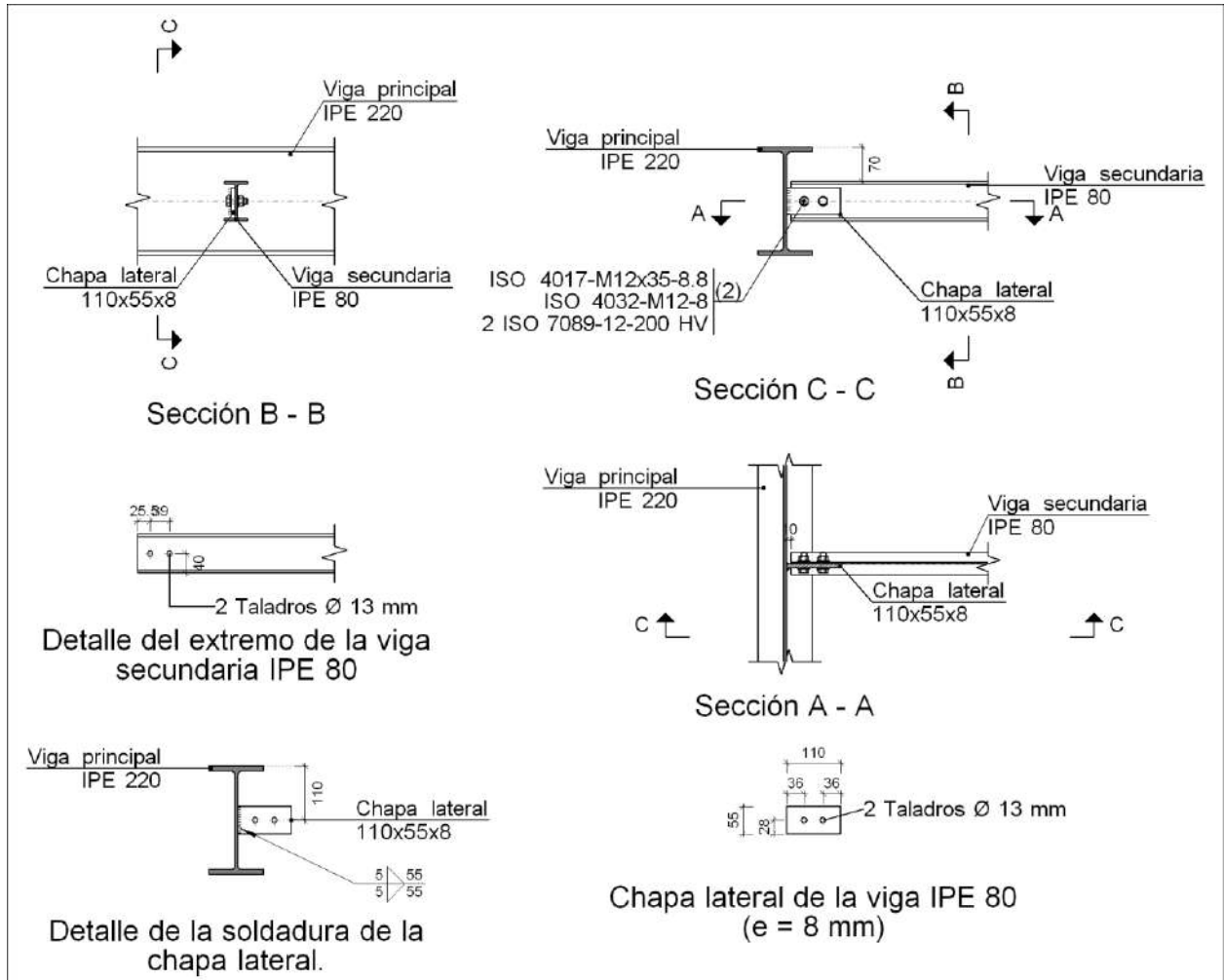
Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tornillos	Clase 8.8	4	ISO 4017-M12x35
Tuercas	Clase 8	4	ISO 4032-M12
Arandelas	Dureza 200 HV	8	ISO 7089-12



2.3.5.18.- Tipo 18

Nudos (13): N81, N82, N84, N85, N87, N88, N90, N91, N92, N94, N95, N97 y N98.

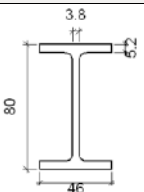
a) Detalle

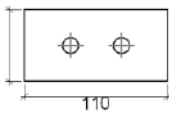



b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Viga principal	IPE 220		220	110	9.2	5.9	S275	275.0	430.0



Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Viga secundaria	IPE 80		80	46	5.2	3.8	S275	275.0	430.0

Elementos complementarios									
Pieza	Geometría				Taladros		Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Chapa lateral: Viga secundaria IPE 80		110	55	8	2	13	S275	275.0	430.0

Elementos de tornillería						
Descripción	Geometría			Acero		
	Esquema	Diámetro	Longitud (mm)	Clase	f_v (MPa)	f_u (MPa)
ISO 4017-M12x35-8.8 ISO 4032-M12-8 2 ISO 7089-12-200 HV		M12	35	8.8	640.0	800.0

c) Comprobación

1) Viga principal IPE 220

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Alma	Punzonamiento	kN	2.483	40.593	6.12
	Flexión por fuerza perpendicular	kN	2.483	46.081	5.39

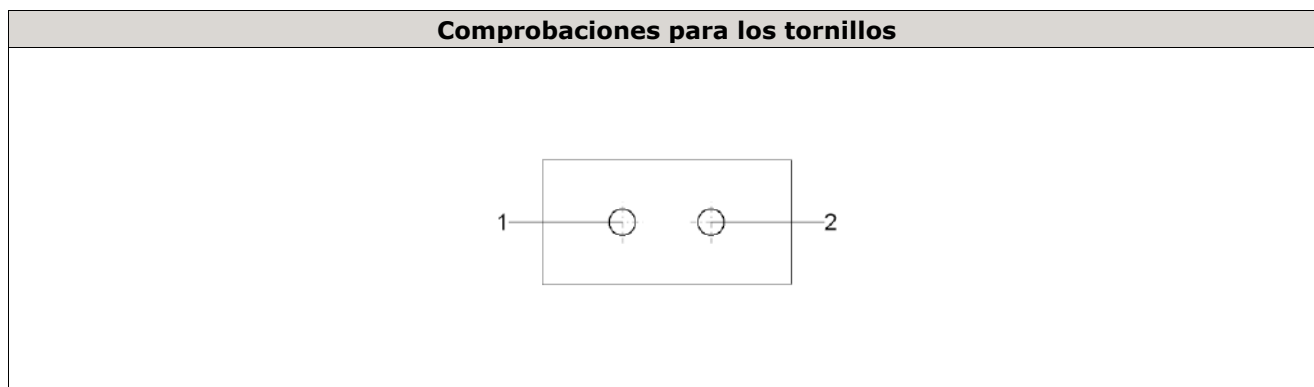
2) Viga secundaria IPE 80

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Chapa lateral	Pandeo local	MPa	6.406	241.300	2.65
	Aplastamiento	kN	1.298	61.576	2.11
	Desgarro	kN	2.491	50.807	4.90



Alma	Aplastamiento	kN	1.298	26.292	4.94
	Desgarro	kN	2.491	51.582	4.83

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura de la chapa lateral	5	4.4	4.4	0.4	8.9	2.20	4.4	1.29	430.0	0.85



Tornillo	Diámetro	Cortante				Tracción				Interacción tracción y cortante	Aprov. Máx. (%)
		Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)		
1	M12	Sección transversal	1.298	26.976	4.81	Vástago	0.000	48.557	0.00	4.81	4.81
		Aplastamiento	1.298	61.576	2.11	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		
2	M12	Sección transversal	1.255	26.976	4.65	Vástago	0.000	48.557	0.00	4.65	4.65
		Aplastamiento	1.255	74.637	1.68	Punzonamiento	0.000	46.853	0.00		

d) Medición

Soldaduras				
f _u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	En ángulo	5	110

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Chapas	1	110x55x8	0.38
				Total

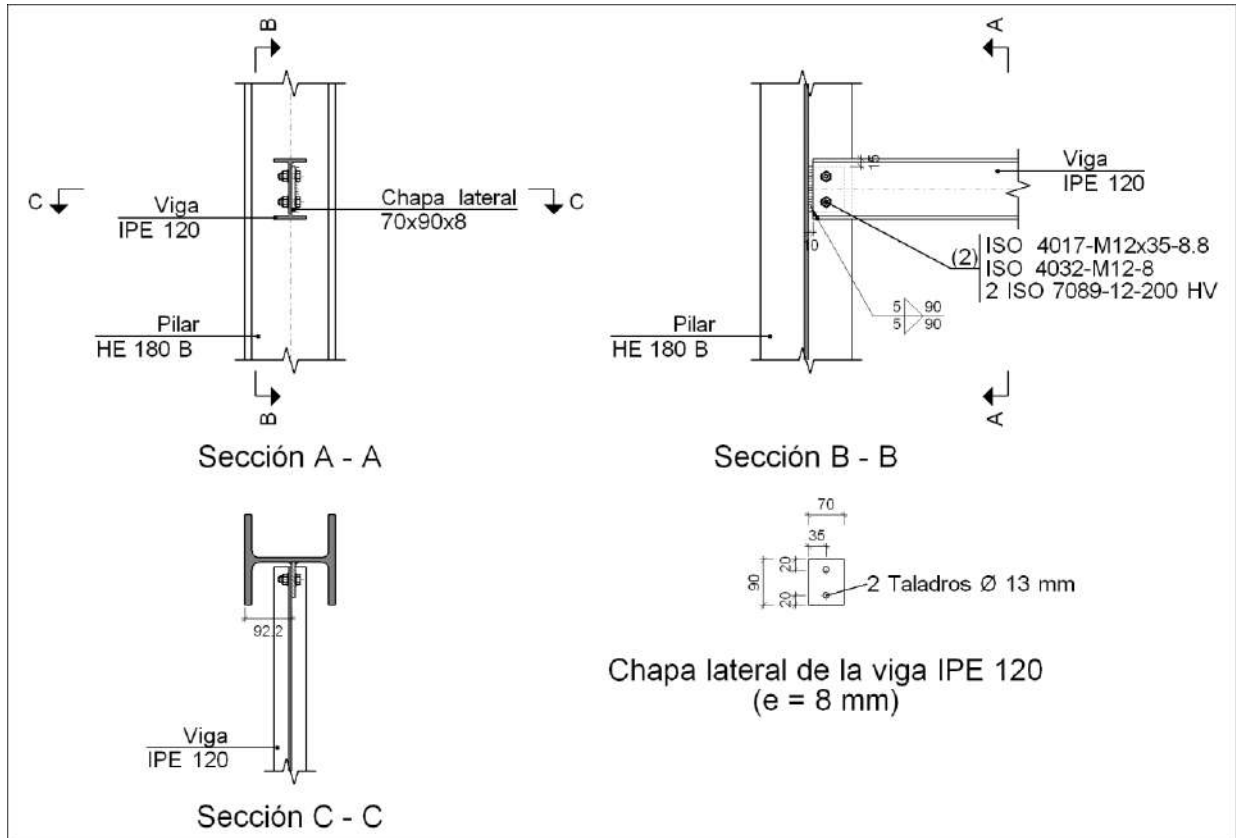
Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tornillos	Clase 8.8	2	ISO 4017-M12x35
Tuercas	Clase 8	2	ISO 4032-M12
Arandelas	Dureza 200 HV	4	ISO 7089-12



2.3.5.19.- Tipo 19

Nudos (4): N100, N101, N102 y N103.

a) Detalle

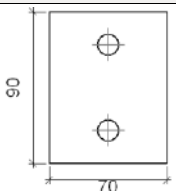


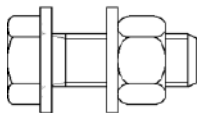
b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Canto total (mm)	Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f _v (MPa)	f _u (MPa)
Pilar	HE 180 B		180	180	14	8.5	S275	275.0	430.0
Viga	IPE 120		120	64	6.3	4.4	S275	275.0	430.0

Elementos complementarios



Pieza	Geometría				Taladros		Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Chapa lateral: Viga IPE 120		70	90	8	2	13	S275	275.0	430.0

Elementos de tornillería						
Descripción	Geometría			Acero		
	Esquema	Diámetro	Longitud (mm)	Clase	f_v (MPa)	f_u (MPa)
ISO 4017-M12x35-8.8 ISO 4032-M12-8 2 ISO 7089-12-200 HV		M12	35	8.8	640.0	800.0

c) Comprobación

1) Pilar HE 180 B

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Alma	Punzonamiento	kN	5.550	343.862	1.61
	Flexión por fuerza perpendicular	kN	5.550	111.459	4.98

2) Viga IPE 120

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Chapa lateral	Pandeo local	MPa	37.988	241.976	15.70
	Aplastamiento	kN	11.251	60.887	18.48
	Desgarro	kN	11.848	77.420	15.30
Alma	Aplastamiento	kN	11.251	31.162	36.10
	Desgarro	kN	11.848	65.823	18.00

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (MPa)	β_w
		σ_{\perp} (MPa)	τ_{\perp} (MPa)	$\tau_{//}$ (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ_{\perp} (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura de la chapa lateral	5	4.4	4.4	11.6	22.0	5.42	4.4	1.27	430.0	0.85

Comprobaciones para los tornillos



Comprobaciones para los tornillos											
Tornillo	Diámetro	Cortante				Tracción				Interacción tracción y cortante	Aprov. Máx. (%)
		Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)	Comprobación	Pésimo (kN)	Resistente (kN)	Aprov. (%)		
1	M12	Sección transversal	11.251	26.976	41.71	Vástago	0.000	48.557	0.00	41.71	41.71
		Aplastamiento	11.251	60.887	18.48	Punzonamiento	0.000	54.251	0.00		
2	M12	Sección transversal	10.108	26.976	37.47	Vástago	0.000	48.557	0.00	37.47	37.47
		Aplastamiento	10.108	76.105	13.28	Punzonamiento	0.000	54.251	0.00		

d) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	En ángulo	5	180

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Chapas	1	70x90x8	0.40
				Total

Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tornillos	Clase 8.8	2	ISO 4017-M12x35
Tuercas	Clase 8	2	ISO 4032-M12
Arandelas	Dureza 200 HV	4	ISO 7089-12

2.3.6.- Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	En ángulo	3	30946
			4	109831
			5	10940
			6	5360
		A tope en bisel simple	8	2880



Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	10	201x50x8	6.33
		84	152x85x10	85.19
	Chapas	5	100x130x8	4.08
		88	110x55x8	33.43
		1	70x180x8	0.79
		5	70x90x8	1.98
		2	107x408x9	6.17
		12	135x475x10	60.41
		2	135x280x10	5.93
		4	135x480x11	22.38
		12	135x550x11	76.94
		1	135x340x14	5.04
		2	150x525x15	18.55
		Total		

Angulares				
Material	Tipo	Descripción (mm)	Longitud (mm)	Peso (kg)
S275	Anclajes de tirantes	L60x8	1440	10.13
Total				10.13

Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tornillos	Clase 8.8	240	ISO 4014-M12x50
		189	ISO 4017-M12x35
		20	ISO 4017-M12x40
		28	ISO 4017-M16x55
Tuercas	Clase 5	48	ISO 4032-M12
	Clase 8	449	ISO 4032-M12
		28	ISO 4032-M16
Arandelas	Dureza 200 HV	922	ISO 7089-12
		56	ISO 7089-16

2.4.- Placas de anclaje

2.4.1.- Descripción

Descripción				
Referencia	Placa base	Disposición	Rigidizadores	Pernos
N1,N3	Ancho X: 400 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 30 mm	Posición X: Por vuelo final 0.0 mm Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø20 mm L=35 cm Patilla a 90 grados
N6,N8,N11,N13, N16,N18,N21, N23,N26,N28, N31,N33,N36, N38	Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x9.0)	8Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados



Descripción				
Referencia	Placa base	Disposición	Rigidizadores	Pernos
N41	Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x11.0)	8Ø20 mm L=40 cm Patilla a 90 grados
N62,N64,N68, N69	Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø12 mm L=30 cm Patilla a 90 grados
N70	Ancho X: 450 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 45 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm	Paralelos X: - Paralelos Y: -	8Ø20 mm L=35 cm Patilla a 90 grados
N72	Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo final 0.0 mm	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø12 mm L=30 cm Patilla a 90 grados
N77	Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 8 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta
N78,N105	Ancho X: 200 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x35x5.0)	6Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta
N106,N108	Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm	Posición X: Por vuelo inicial 0.0 mm Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø14 mm L=30 cm Patilla a 90 grados

2.4.2.- Medición placas de anclaje

Pilares	Acero	Peso kp	Totales kp
N1, N3	S275	2 x 42.39	
N6, N8, N11, N13, N16, N18, N21, N23, N26, N28, N31, N33, N36, N38	S275	14 x 33.56	
N41	S275	1 x 34.66	
N62, N64, N68, N69	S275	4 x 6.48	
N70	S275	1 x 63.59	
N72	S275	1 x 6.48	
N77	S275	1 x 2.51	
N78, N105	S275	2 x 6.23	
N106, N108	S275	2 x 10.60	
			721.40
Totales			721.40

2.4.3.- Medición pernos placas de anclaje

Pilares	Pernos	Acero	Longitud m	Peso kp	Totales m	Totales kp
N1, N3	8Ø20 mm L=61 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.61	8 x 1.51		
N6, N8, N11, N13, N16, N18, N21, N23, N26, N28, N31, N33, N36, N38	112Ø20 mm L=55 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	112 x 0.55	112 x 1.36		
N41	8Ø20 mm L=65 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.65	8 x 1.61		
N62, N64, N68, N69	16Ø12 mm L=46 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	16 x 0.46	16 x 0.41		
N70	8Ø20 mm L=63 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.63	8 x 1.55		
N72	4Ø12 mm L=46 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	4 x 0.46	4 x 0.41		
N77	4Ø8 mm L=34 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	4 x 0.34	4 x 0.13		
N78, N105	12Ø10 mm L=35 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	12 x 0.35	12 x 0.21		
N106, N108	8Ø14 mm L=48 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.48	8 x 0.59		
					95.57	205.87
Totales					95.57	205.87



2.4.4.- Comprobación de las placas de anclaje

Referencia: N1 -Placa base: Ancho X: 400 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 30 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=35 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Por vuelo final 0.0 mm Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 320 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 77.78 kN Calculado: 65.7 kN Máximo: 54.45 kN Calculado: 8.2 kN Máximo: 77.78 kN Calculado: 77.41 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 61.86 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 200.362 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 330 kN Calculado: 7.67 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa Calculado: 150.892 MPa Calculado: 143.802 MPa Calculado: 131.368 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 100000 Calculado: 382.319 Calculado: 891.861 Calculado: 835.071	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N3 -Placa base: Ancho X: 400 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 30 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=35 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Por vuelo final 0.0 mm Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado



Referencia: N3 -Placa base: Ancho X: 400 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 30 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=35 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Por vuelo final 0.0 mm Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 320 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 77.78 kN Calculado: 63.34 kN Máximo: 54.45 kN Calculado: 7.02 kN Máximo: 77.78 kN Calculado: 73.37 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 59.9 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 193.43 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 330 kN Calculado: 6.59 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa Calculado: 189.64 MPa Calculado: 126.799 MPa Calculado: 113.752 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 100000 Calculado: 384.131 Calculado: 959.522 Calculado: 1017.68	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N6 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x9.0)		
Comprobación	Valores	Estado



Referencia: N6 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x9.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 32.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 44.51 kN Máximo: 46.67 kN Calculado: 7.34 kN Máximo: 66.67 kN Calculado: 55 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 41.58 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 138.637 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 198 kN Calculado: 6.7 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 116.937 MPa Calculado: 111.475 MPa Calculado: 166.366 MPa Calculado: 244.309 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 814.325 Calculado: 657.694 Calculado: 3536.63 Calculado: 2677.96	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 118.468 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: N8 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x9.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 32.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 34.19 kN Máximo: 46.67 kN Calculado: 5.88 kN Máximo: 66.67 kN Calculado: 42.59 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 31.87 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 106.643 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 198 kN Calculado: 5.34 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 112.624 MPa Calculado: 111.657 MPa Calculado: 221.808 MPa Calculado: 129.175 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 868.765 Calculado: 642.327 Calculado: 2987.24 Calculado: 4556.56	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 92.0276 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: N11 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x9.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 32.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 14.1 kN Máximo: 46.67 kN Calculado: 2.14 kN Máximo: 66.67 kN Calculado: 17.15 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 14.05 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 46.4574 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 198 kN Calculado: 2.06 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 77.4395 MPa Calculado: 59.4542 MPa Calculado: 69.07 MPa Calculado: 42.8395 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 1053.2 Calculado: 1304.36 Calculado: 10046.2 Calculado: 14288.4	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 37.3911 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: N13 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x9.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 32.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 13.1 kN Máximo: 46.67 kN Calculado: 2.12 kN Máximo: 66.67 kN Calculado: 16.12 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 12.78 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 41.3717 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 198 kN Calculado: 1.97 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 92.5036 MPa Calculado: 73.9006 MPa Calculado: 76.6971 MPa Calculado: 43.6216 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 786.274 Calculado: 1150.21 Calculado: 8803.17 Calculado: 13437.1	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 30.8605 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: N16 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x9.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 32.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 53.07 kN Máximo: 46.67 kN Calculado: 4.1 kN Máximo: 66.67 kN Calculado: 58.93 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 51.01 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 163.962 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 198 kN Calculado: 3.92 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 136.119 MPa Calculado: 120.421 MPa Calculado: 220.75 MPa Calculado: 237.4 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 1703.65 Calculado: 1650.3 Calculado: 2786.26 Calculado: 2642.01	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 147.949 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: N18 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x9.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 32.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 57.2 kN Máximo: 46.67 kN Calculado: 3.79 kN Máximo: 66.67 kN Calculado: 62.62 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 55.02 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 176.218 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 198 kN Calculado: 3.62 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 153.601 MPa Calculado: 148.423 MPa Calculado: 250.645 MPa Calculado: 227.28 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 1511.78 Calculado: 1622.93 Calculado: 2531.53 Calculado: 2680.75	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 160.5 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: N21 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x9.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 32.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 52.68 kN Máximo: 46.67 kN Calculado: 4.1 kN Máximo: 66.67 kN Calculado: 58.54 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 50.65 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 162.818 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 198 kN Calculado: 3.92 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 129.464 MPa Calculado: 126.95 MPa Calculado: 220.648 MPa Calculado: 237.381 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 1791.44 Calculado: 1690.73 Calculado: 2786.06 Calculado: 2641.99	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 147.945 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: N23 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x9.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 32.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 57.61 kN Máximo: 46.67 kN Calculado: 3.79 kN Máximo: 66.67 kN Calculado: 63.02 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 55.4 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 177.424 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 198 kN Calculado: 3.62 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 160.659 MPa Calculado: 141.547 MPa Calculado: 250.603 MPa Calculado: 227.379 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 1378.99 Calculado: 1792.33 Calculado: 2531.51 Calculado: 2680.99	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 160.506 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: N26 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x9.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 32.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 52.95 kN Máximo: 46.67 kN Calculado: 4.1 kN Máximo: 66.67 kN Calculado: 58.81 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 50.9 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 163.612 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 198 kN Calculado: 3.92 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 122.422 MPa Calculado: 134.082 MPa Calculado: 220.721 MPa Calculado: 237.475 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 2009.06 Calculado: 1799.09 Calculado: 2786.17 Calculado: 2642.17	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 147.947 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: N28 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x9.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 32.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 58.21 kN Máximo: 46.67 kN Calculado: 3.79 kN Máximo: 66.67 kN Calculado: 63.62 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 55.96 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 179.202 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 198 kN Calculado: 3.62 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 131.5 MPa Calculado: 171.136 MPa Calculado: 250.756 MPa Calculado: 227.47 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 2097.5 Calculado: 1214.16 Calculado: 2531.73 Calculado: 2681.86	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 160.523 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: N31 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x9.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 32.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 45.25 kN Máximo: 46.67 kN Calculado: 3.78 kN Máximo: 66.67 kN Calculado: 50.65 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 43.7 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 140.682 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 198 kN Calculado: 3.61 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 95.7797 MPa Calculado: 124.862 MPa Calculado: 186.849 MPa Calculado: 176.821 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 3072.2 Calculado: 1070.67 Calculado: 3286.13 Calculado: 3281.84	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 125.516 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: N33 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x9.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 32.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 50.73 kN Máximo: 46.67 kN Calculado: 3.51 kN Máximo: 66.67 kN Calculado: 55.74 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 48.96 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 156.924 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 198 kN Calculado: 3.36 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 124.611 MPa Calculado: 147.913 MPa Calculado: 199.298 MPa Calculado: 198.005 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 2033.34 Calculado: 1231.88 Calculado: 2902.8 Calculado: 3067.18	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 141.386 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: N36 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x9.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 32.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 45.16 kN Máximo: 46.67 kN Calculado: 4.07 kN Máximo: 66.67 kN Calculado: 50.97 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 42.38 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 136.355 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 198 kN Calculado: 3.82 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 217.63 MPa Calculado: 239.555 MPa Calculado: 150.594 MPa Calculado: 146.004 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 263.917 Calculado: 355.497 Calculado: 4210.44 Calculado: 4425.67	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 95.553 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: N38 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x9.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 32.3	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 66.67 kN Calculado: 41.87 kN Máximo: 46.67 kN Calculado: 4.06 kN Máximo: 66.67 kN Calculado: 47.68 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 39.44 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 126.747 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 198 kN Calculado: 3.81 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 216.333 MPa Calculado: 259.088 MPa Calculado: 135.258 MPa Calculado: 136.954 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 265.715 Calculado: 312.024 Calculado: 4618.84 Calculado: 4709.38	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 88.9944 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: N41 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=40 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x11.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 26.5	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 88.9 kN Calculado: 74.2 kN Máximo: 62.23 kN Calculado: 6.33 kN Máximo: 88.9 kN Calculado: 83.23 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 69.83 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 225.328 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 198 kN Calculado: 5.93 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 193.266 MPa Calculado: 149.329 MPa Calculado: 255.226 MPa Calculado: 254.8 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 1202.74 Calculado: 1736.79 Calculado: 2429.06 Calculado: 2420.73	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 199.336 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N62 -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		



Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 40 kN Calculado: 3.66 kN Máximo: 28 kN Calculado: 0.47 kN Máximo: 40 kN Calculado: 4.33 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 36.16 kN Calculado: 4.48 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 40.343 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 72.6 kN Calculado: 0.44 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 242.117 MPa Calculado: 216.457 MPa Calculado: 62.2171 MPa Calculado: 62.2125 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 379.5 Calculado: 425.379 Calculado: 3284.89 Calculado: 3284.89	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N64 -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple



Referencia: N64 -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 40 kN Calculado: 4.3 kN Máximo: 28 kN Calculado: 0.48 kN Máximo: 40 kN Calculado: 4.99 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 36.16 kN Calculado: 5.16 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 46.3059 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 72.6 kN Calculado: 0.45 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 215.315 MPa Calculado: 244.425 MPa Calculado: 54.2919 MPa Calculado: 74.525 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 434.454 Calculado: 404.949 Calculado: 3679.52 Calculado: 2885.41	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N68 -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 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



Referencia: N68		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 40 kN Calculado: 0 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 28 kN Calculado: 0.14 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 40 kN Calculado: 0.2 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 36.16 kN Calculado: 0.01 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 2.28832 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 72.6 kN Calculado: 0.13 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 123.831 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 106.473 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 45.7586 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 42.6167 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 760.654	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 923.564	Cumple
- Arriba:	Calculado: 4085.54	Cumple
- Abajo:	Calculado: 4624.2	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N69		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 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:		



Referencia: N69 -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción:	Máximo: 40 kN Calculado: 1.17 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 28 kN Calculado: 0.27 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 40 kN Calculado: 1.56 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 36.16 kN Calculado: 1.51 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 13.8099 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 72.6 kN Calculado: 0.25 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 112.416 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 94.4476 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 44.0577 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 62.6024 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 837.717	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1444.71	Cumple
- Arriba:	Calculado: 5016.82	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2939.55	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N70 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 45 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=35 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 124 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 77.78 kN Calculado: 65.17 kN	Cumple



Referencia: N70 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 45 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=35 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
- Cortante:	Máximo: 54.45 kN Calculado: 6.33 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 77.78 kN Calculado: 74.22 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 61.46 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 198.881 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 495 kN Calculado: 5.94 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 26.3929 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 26.5854 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 264.556 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 0 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 43212.3	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 46060.7	Cumple
- Arriba:	Calculado: 303.959	Cumple
- Abajo:	Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N72 -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo final 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 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: 40 kN Calculado: 0 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 28 kN Calculado: 0.03 kN	Cumple



Referencia: N72 -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo final 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción + Cortante:	Máximo: 40 kN Calculado: 0.05 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 36.16 kN Calculado: 0 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 0.540198 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 72.6 kN Calculado: 0.03 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 135.467 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 135.467 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 0 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 69.8042 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 1025.78	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1025.78	Cumple
- Arriba:	Calculado: 100000	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1160.69	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N77 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 8 mm -Pernos: 4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 20.51 kN Calculado: 0.25 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 14.36 kN Calculado: 0.47 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 20.51 kN Calculado: 0.91 kN	Cumple



Referencia: N77 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 8 mm -Pernos: 4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 16.1 kN Calculado: 0.26 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 16.5914 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 35.2 kN Calculado: 0.43 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 25.0076 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 25.0076 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 27.3959 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 27.3959 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 3993.43	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 3993.43	Cumple
- Arriba:	Calculado: 3329.91	Cumple
- Abajo:	Calculado: 3329.91	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N78 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 6Ø10 mm L=30 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: 30 mm Calculado: 105 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 15 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a Y:	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: 25.64 kN Calculado: 0.41 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 17.95 kN Calculado: 0.96 kN	Cumple



Referencia: N78 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 6Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x35x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción + Cortante:	Máximo: 25.64 kN Calculado: 1.78 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 25.12 kN Calculado: 0.38 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 21.8844 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 82.5 kN Calculado: 0.89 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 10.0007 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 10.0007 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 3.71287 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 3.22559 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 11180.5	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 11180.5	Cumple
- Arriba:	Calculado: 100000	Cumple
- Abajo:	Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N105 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 6Ø10 mm L=30 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: 30 mm Calculado: 105 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 15 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a Y:	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: 25.64 kN Calculado: 6.86 kN	Cumple



Referencia: N105 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 6Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x35x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Cortante:	Máximo: 17.95 kN Calculado: 0.98 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 25.64 kN Calculado: 8.26 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 25.12 kN Calculado: 6.54 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 83.3283 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 82.5 kN Calculado: 0.91 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 101.002 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 101.002 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 31.718 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 31.7364 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 854.164	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 854.164	Cumple
- Arriba:	Calculado: 39011.7	Cumple
- Abajo:	Calculado: 38892.4	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N106 -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø14 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Por vuelo inicial 0.0 mm Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 46.67 kN Calculado: 28.2 kN	Cumple



Referencia: N106		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø14 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Por vuelo inicial 0.0 mm Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Cortante:	Máximo: 32.67 kN Calculado: 5.97 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 46.67 kN Calculado: 36.73 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 49.28 kN Calculado: 24.84 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 166.393 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 115.5 kN Calculado: 5.25 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 124.718 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 0 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 254.508 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 134.399 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 1273.17	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 100000	Cumple
- Arriba:	Calculado: 446.738	Cumple
- Abajo:	Calculado: 931.105	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N108		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø14 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Por vuelo inicial 0.0 mm Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 46.67 kN Calculado: 28.23 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 32.67 kN Calculado: 5.98 kN	Cumple



Referencia: N108 -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø14 mm L=30 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Por vuelo inicial 0.0 mm Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción + Cortante:	Máximo: 46.67 kN Calculado: 36.77 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 49.28 kN Calculado: 24.86 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 166.562 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 115.5 kN Calculado: 5.26 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 124.928 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 0 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 134.446 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 254.524 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 1283.9	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 100000	Cumple
- Arriba:	Calculado: 930.32	Cumple
- Abajo:	Calculado: 446.267	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



3.- CIMENTACIÓN

3.1.- Elementos de cimentación aislados

3.1.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N8, N11, N6 y N13	Zapata rectangular centrada Ancho zapata X: 135.0 cm Ancho zapata Y: 255.0 cm Canto: 55.0 cm	Sup X: 13Ø12c/20 Sup Y: 7Ø12c/20 Inf X: 13Ø12c/20 Inf Y: 7Ø12c/20
N18, N23, N28, N33, N41, N31, N26, N21 y N16	Zapata rectangular centrada Ancho zapata X: 165.0 cm Ancho zapata Y: 315.0 cm Canto: 70.0 cm	Sup X: 19Ø12c/16 Sup Y: 10Ø12c/16 Inf X: 19Ø12c/16 Inf Y: 10Ø12c/16
N38 y N36	Zapata rectangular centrada Ancho zapata X: 155.0 cm Ancho zapata Y: 295.0 cm Canto: 65.0 cm	Sup X: 17Ø12c/17 Sup Y: 9Ø12c/17 Inf X: 17Ø12c/17 Inf Y: 9Ø12c/17
N69, N68, N64 y N62	Zapata rectangular centrada Ancho zapata X: 80.0 cm Ancho zapata Y: 75.0 cm Canto: 45.0 cm	X: 3Ø12c/25 Y: 3Ø12c/25
(N3 - N106) y (N1 - N108)	Zapata rectangular centrada Ancho zapata X: 215.0 cm Ancho zapata Y: 135.0 cm Canto: 55.0 cm	Sup X: 7Ø12c/20 Sup Y: 11Ø12c/20 Inf X: 7Ø12c/20 Inf Y: 11Ø12c/20
(N70 - N72)	Zapata rectangular centrada Ancho zapata X: 235.0 cm Ancho zapata Y: 125.0 cm Canto: 55.0 cm	Sup X: 6Ø12c/20 Sup Y: 12Ø12c/20 Inf X: 6Ø12c/20 Inf Y: 12Ø12c/20

3.1.2.- Medición

Referencias: N8, N11, N6 y N13		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	13x1.54	20.02
	Peso (kg)	13x1.37	17.77
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	7x2.45	17.15
	Peso (kg)	7x2.18	15.23
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	13x1.54	20.02
	Peso (kg)	13x1.37	17.77
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	7x2.45	17.15
	Peso (kg)	7x2.18	15.23
Totales	Longitud (m)	74.34	
	Peso (kg)	66.00	66.00
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	81.77	
	Peso (kg)	72.60	72.60

Referencias: N18, N23, N28, N33, N41, N31, N26, N21 y N16		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	19x1.84	34.96
	Peso (kg)	19x1.63	31.04
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	10x3.05	30.50
	Peso (kg)	10x2.71	27.08
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	19x1.84	34.96
	Peso (kg)	19x1.63	31.04



Referencias: N18, N23, N28, N33, N41, N31, N26, N21 y N16		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	10x3.05	30.50
	Peso (kg)	10x2.71	27.08
Totales	Longitud (m)	130.92	116.24
	Peso (kg)	116.24	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	144.01	127.86
	Peso (kg)	127.86	

Referencias: N38 y N36		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	17x1.74	29.58
	Peso (kg)	17x1.54	26.26
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	9x2.85	25.65
	Peso (kg)	9x2.53	22.77
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	17x1.74	29.58
	Peso (kg)	17x1.54	26.26
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	9x2.85	25.65
	Peso (kg)	9x2.53	22.77
Totales	Longitud (m)	110.46	98.06
	Peso (kg)	98.06	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	121.51	107.87
	Peso (kg)	107.87	

Referencias: N69, N68, N64 y N62		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	3x0.99	2.97
	Peso (kg)	3x0.88	2.64
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	3x0.94	2.82
	Peso (kg)	3x0.83	2.50
Totales	Longitud (m)	5.79	5.14
	Peso (kg)	5.14	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	6.37	5.65
	Peso (kg)	5.65	

Referencias: (N3 - N106) y (N1 - N108)		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	7x2.34	16.38
	Peso (kg)	7x2.08	14.54
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	11x1.54	16.94
	Peso (kg)	11x1.37	15.04
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	7x2.34	16.38
	Peso (kg)	7x2.08	14.54
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	11x1.54	16.94
	Peso (kg)	11x1.37	15.04
Totales	Longitud (m)	66.64	59.16
	Peso (kg)	59.16	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	73.30	65.08
	Peso (kg)	65.08	

Referencia: (N70 - N72)		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	6x2.54	15.24
	Peso (kg)	6x2.26	13.53
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	12x1.44	17.28
	Peso (kg)	12x1.28	15.34
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	6x2.54	15.24
	Peso (kg)	6x2.26	13.53



Referencia: (N70 - N72)		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	12x1.44	17.28
	Peso (kg)	12x1.28	15.34
Totales	Longitud (m)	65.04	
	Peso (kg)	57.74	57.74
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	71.54	
	Peso (kg)	63.51	63.51

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, Ys=1.15 (kg)	Hormigón (m³)	
	Ø12	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: N8, N11, N6 y N13	4x72.60	4x1.89	4x0.17
Referencias: N18, N23, N28, N33, N41, N31, N26, N21 y N16	9x127.86	9x3.64	9x0.26
Referencias: N38 y N36	2x107.87	2x2.97	2x0.23
Referencias: N69, N68, N64 y N62	4x5.65	4x0.27	4x0.03
Referencias: (N3 - N106) y (N1 - N108)	2x65.08	2x1.60	2x0.15
Referencia: (N70 - N72)	63.51	1.62	0.15
Totales	1873.15	52.15	4.04

3.1.3.- Comprobación

Referencia: N8		
Dimensiones: 135 x 255 x 55		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
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: 0.49 MPa Calculado: 0.0410058 MPa Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.0560151 MPa Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.0740655 MPa	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: 823.2 % Reserva seguridad: 86.5 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 14.43 kN·m Momento: 60.93 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 3.24 kN Cortante: 63.37 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 186.9 kN/m²	Cumple



<p>Referencia: N8 Dimensiones: 135 x 255 x 55 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm</p>	Cumple
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación: - N8:</p>	<p>Mínimo: 37 cm Calculado: 48 cm</p>	Cumple
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la 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>	Cumple Cumple Cumple Cumple
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i></p> <p>- Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:</p>	<p>Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0008 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0002</p>	Cumple Cumple Cumple Cumple
<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>	Cumple Cumple
<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la 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: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm</p>	Cumple Cumple Cumple Cumple
<p>Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i></p> <p>- Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:</p>	<p>Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm</p>	Cumple Cumple Cumple Cumple
<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i></p> <p>- Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq:</p>	<p>Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm</p>	Cumple Cumple



Referencia: N8 Dimensiones: 135 x 255 x 55 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 62 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 62 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: 62 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 62 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N18 Dimensiones: 165 x 315 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.49 MPa Calculado: 0.0262908 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.0387495 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.0528759 MPa	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: 1971.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 20.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 7.46 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 50.99 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 1.08 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 41.69 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 55.2 kN/m ²	Cumple



Referencia: N18 Dimensiones: 165 x 315 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N18:	Mínimo: 37 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la 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 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 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 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple



Referencia: N18 Dimensiones: 165 x 315 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 80 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 80 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: 80 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 80 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N23 Dimensiones: 165 x 315 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.49 MPa Calculado: 0.0262908 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.0387495 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.0526797 MPa	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: 1844.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 20.8 %	Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:	Momento: 7.46 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 50.99 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:	Cortante: 1.08 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 41.69 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 55.2 kN/m ²	Cumple



Referencia: N23 Dimensiones: 165 x 315 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N23:	Mínimo: 37 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la 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 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 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 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple



Referencia: N23 Dimensiones: 165 x 315 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 80 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 80 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: 80 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 80 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N28 Dimensiones: 165 x 315 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.49 MPa Calculado: 0.0262908 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.0387495 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.0533664 MPa	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: 1537.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 20.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 7.87 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 50.99 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 1.18 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 41.69 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 55.2 kN/m ²	Cumple



Referencia: N28		
Dimensiones: 165 x 315 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N28:	Mínimo: 37 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la 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 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 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 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple



Referencia: N28		
Dimensiones: 165 x 315 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 80 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 80 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: 80 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 80 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N33		
Dimensiones: 165 x 315 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.49 MPa Calculado: 0.0272718 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.0387495 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.0482652 MPa	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: 365.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 36.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 9.73 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 40.47 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 1.37 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 33.06 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 59.7 kN/m ²	Cumple



<p>Referencia: N33 Dimensiones: 165 x 315 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm</p>	Cumple
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación: - N33:</p>	<p>Mínimo: 37 cm Calculado: 63 cm</p>	Cumple
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la 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>	Cumple Cumple Cumple Cumple
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i></p> <p>- Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:</p>	<p>Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0003</p>	Cumple Cumple Cumple Cumple
<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>	Cumple Cumple
<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la 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: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	Cumple Cumple Cumple Cumple
<p>Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i></p> <p>- Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:</p>	<p>Mínimo: 10 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	Cumple Cumple Cumple Cumple
<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i></p> <p>- Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq:</p>	<p>Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm</p>	Cumple Cumple



Referencia: N33 Dimensiones: 165 x 315 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 80 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 80 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: 80 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 80 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N38 Dimensiones: 155 x 295 x 65 Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.49 MPa Calculado: 0.0205029 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.0194238 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.0513063 MPa	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: 9.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 123.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 23.49 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 24.83 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 14.91 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 22.66 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 30.6 kN/m ²	Cumple



<p>Referencia: N38 Dimensiones: 155 x 295 x 65 Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm</p>	Cumple
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación: - N38:</p>	<p>Mínimo: 37 cm Calculado: 58 cm</p>	Cumple
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la 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>	Cumple Cumple Cumple Cumple
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i></p> <p>- Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:</p>	<p>Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0002</p>	Cumple Cumple Cumple Cumple
<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>	Cumple Cumple
<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la 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: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm</p>	Cumple Cumple Cumple Cumple
<p>Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i></p> <p>- Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:</p>	<p>Mínimo: 10 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm</p>	Cumple Cumple Cumple Cumple
<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i></p> <p>- Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq:</p>	<p>Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm</p>	Cumple Cumple



Referencia: N38 Dimensiones: 155 x 295 x 65 Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 74 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 74 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: 74 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 74 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N41 Dimensiones: 165 x 315 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.49 MPa Calculado: 0.0250155 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.0229554 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.0518949 MPa	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: 1361.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 10.2 %	Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:	Momento: 5.24 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 80.06 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:	Cortante: 0.78 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 70.44 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 30.3 kN/m ²	Cumple



Referencia: N41 Dimensiones: 165 x 315 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N41:	Mínimo: 47 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la 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 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0006	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	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 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple



Referencia: N41 Dimensiones: 165 x 315 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 80 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 80 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: 80 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 80 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N36 Dimensiones: 155 x 295 x 65 Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.49 MPa Calculado: 0.0211896 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.0194238 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.0544455 MPa	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: 8.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 112.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 23.68 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 27.83 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 15.70 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 25.41 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 30.6 kN/m ²	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



<p>Referencia: N36 Dimensiones: 155 x 295 x 65 Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm</p>	Cumple
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación: - N36:</p>	<p>Mínimo: 37 cm Calculado: 58 cm</p>	Cumple
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la 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>	Cumple Cumple Cumple Cumple
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i></p> <p>- Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:</p>	<p>Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0002</p>	Cumple Cumple Cumple Cumple
<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>	Cumple Cumple
<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la 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: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm</p>	Cumple Cumple Cumple Cumple
<p>Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i></p> <p>- Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:</p>	<p>Mínimo: 10 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm</p>	Cumple Cumple Cumple Cumple
<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i></p> <p>- Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq:</p>	<p>Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm</p>	Cumple Cumple



Referencia: N36 Dimensiones: 155 x 295 x 65 Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 74 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 74 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: 74 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 74 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N31 Dimensiones: 165 x 315 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.49 MPa Calculado: 0.0258003 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.037278 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.0457146 MPa	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: 322.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 73.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.41 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 33.28 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 1.28 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 27.96 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 47.2 kN/m ²	Cumple



<p>Referencia: N31 Dimensiones: 165 x 315 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm</p>	Cumple
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación: - N31:</p>	<p>Mínimo: 37 cm Calculado: 63 cm</p>	Cumple
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la 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>	Cumple Cumple Cumple Cumple
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i></p> <p>- Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:</p>	<p>Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0002</p>	Cumple Cumple Cumple Cumple
<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>	Cumple Cumple
<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la 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: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	Cumple Cumple Cumple Cumple
<p>Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i></p> <p>- Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:</p>	<p>Mínimo: 10 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm</p>	Cumple Cumple Cumple Cumple
<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i></p> <p>- Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq:</p>	<p>Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm</p>	Cumple Cumple



Referencia: N31 Dimensiones: 165 x 315 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 80 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 80 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: 80 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 80 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N26 Dimensiones: 165 x 315 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.49 MPa Calculado: 0.0250155 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.037278 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.0507177 MPa	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: 1718.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 48.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.89 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 43.32 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.88 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 37.18 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 42.8 kN/m ²	Cumple



Referencia: N26		
Dimensiones: 165 x 315 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N26:	Mínimo: 37 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la 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 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 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 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple



Referencia: N26 Dimensiones: 165 x 315 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 80 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 80 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: 80 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 80 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N21 Dimensiones: 165 x 315 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.49 MPa Calculado: 0.0250155 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.037278 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.0503253 MPa	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: 1810.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 48.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.78 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 43.32 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.88 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 37.18 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 42.8 kN/m ²	Cumple



Referencia: N21		
Dimensiones: 165 x 315 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N21:	Mínimo: 37 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la 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 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 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 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple



Referencia: N21 Dimensiones: 165 x 315 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 80 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 80 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: 80 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 80 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N16 Dimensiones: 165 x 315 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.49 MPa Calculado: 0.0250155 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.037278 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.0503253 MPa	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: 1641.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 48.5 %	Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:	Momento: 5.78 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 43.32 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:	Cortante: 0.78 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 37.18 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 42.8 kN/m ²	Cumple



Referencia: N16		
Dimensiones: 165 x 315 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N16:	Mínimo: 37 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la 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 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 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 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple



Referencia: N16 Dimensiones: 165 x 315 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 80 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 80 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: 80 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 80 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N11 Dimensiones: 135 x 255 x 55 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.49 MPa Calculado: 0.0289395 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.0352179 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.0439488 MPa	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: 591.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 85.3 %	Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:	Momento: 7.39 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 26.65 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:	Cortante: 1.77 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 27.57 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 91.7 kN/m ²	Cumple



<p>Referencia: N11 Dimensiones: 135 x 255 x 55 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm</p>	Cumple
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación: - N11:</p>	<p>Mínimo: 37 cm Calculado: 48 cm</p>	Cumple
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la 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>	Cumple Cumple Cumple Cumple
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i></p> <p>- Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:</p>	<p>Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0004 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0002</p>	Cumple Cumple Cumple Cumple
<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>	Cumple Cumple
<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la 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: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm</p>	Cumple Cumple Cumple Cumple
<p>Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i></p> <p>- Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:</p>	<p>Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm</p>	Cumple Cumple Cumple Cumple
<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i></p> <p>- Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq:</p>	<p>Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm</p>	Cumple Cumple



Referencia: N11 Dimensiones: 135 x 255 x 55 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 62 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 62 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: 62 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 62 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N6 Dimensiones: 135 x 255 x 55 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.49 MPa Calculado: 0.0405153 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.0556227 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.0800496 MPa	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: 1196.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 6.9 %	Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:	Momento: 14.32 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 61.67 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:	Cortante: 3.24 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 69.26 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 184.5 kN/m ²	Cumple



<p>Referencia: N6 Dimensiones: 135 x 255 x 55 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm</p>	Cumple
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación: - N6:</p>	<p>Mínimo: 37 cm Calculado: 48 cm</p>	Cumple
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la 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>	Cumple Cumple Cumple Cumple
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i></p> <p>- Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:</p>	<p>Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0009 Mínimo: 0.0003</p>	Cumple Cumple Cumple
<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>	Cumple Cumple
<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la 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: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm</p>	Cumple Cumple Cumple Cumple
<p>Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i></p> <p>- Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:</p>	<p>Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm</p>	Cumple Cumple Cumple Cumple
<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i></p> <p>- Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba:</p>	<p>Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 62 cm</p>	Cumple Cumple Cumple



Referencia: N6 Dimensiones: 135 x 255 x 55 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 62 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: 62 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 62 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N69 Dimensiones: 80 x 75 x 45 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.49 MPa Calculado: 0.0996696 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.116935 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.137929 MPa	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: 914.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 461.5 %	Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:	Momento: 4.50 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 4.95 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 226.4 kN/m ²	Cumple



Referencia: N69		
Dimensiones: 80 x 75 x 45		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N69:	Mínimo: 34 cm Calculado: 38 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la 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 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002 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 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 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: N68		



Dimensiones: 80 x 75 x 45 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
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: 0.49 MPa Calculado: 0.10948 MPa Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.115071 MPa Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.127432 MPa	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: 981.9 % Reserva seguridad: 2409.5 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 5.03 kN·m Momento: 4.73 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN Cortante: 0.00 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 254.3 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N68:	Mínimo: 34 cm Calculado: 38 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la 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 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0002	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 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	



Referencia: N68		
Dimensiones: 80 x 75 x 45		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
	Mínimo: 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: N64		
Dimensiones: 80 x 75 x 45		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.49 MPa Calculado: 0.162944 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.155194 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.228769 MPa	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: 176.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1689.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.22 kN·m	Cumple



Referencia: N64 Dimensiones: 80 x 75 x 45 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Momento: 7.23 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 378.1 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N64:	Mínimo: 34 cm Calculado: 38 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la 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 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	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 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 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



Referencia: N64		
Dimensiones: 80 x 75 x 45		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
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: N62		
Dimensiones: 80 x 75 x 45		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.49 MPa Calculado: 0.161669 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.149897 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.212779 MPa	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: 180.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 10227.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.15 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.77 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 376.1 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N62:	Mínimo: 34 cm Calculado: 38 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011	Cumple



Referencia: N62 Dimensiones: 80 x 75 x 45 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cantidad mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	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 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 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: - 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: (N3 - N106) Dimensiones: 215 x 135 x 55 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.49 MPa Calculado: 0.0366894 MPa	Cumple



<p>Referencia: (N3 - N106) Dimensiones: 215 x 135 x 55 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20</p>		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.0499329 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.0985905 MPa	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 los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i></p>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 71.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 3.0 %	Cumple
<p>Flexión en la zapata:</p>		
- En dirección X:	Momento: 30.18 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 21.93 kN·m	Cumple
<p>Cortante en la zapata:</p>		
- En dirección X:	Cortante: 32.77 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
<p>Compresión oblicua en la zapata:</p>		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 108.6 kN/m ²	Cumple
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i></p>	Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm	Cumple
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación:</p>	Calculado: 48 cm	
- N3:	Mínimo: 42 cm	Cumple
- N106:	Mínimo: 34 cm	Cumple
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i></p>	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
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i></p>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
<p>Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i></p>	Mínimo: 12 mm	



Referencia: (N3 - N106)		
Dimensiones: 215 x 135 x 55		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
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: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 48 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 52 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 22 cm Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 37 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 48 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 52 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 22 cm Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 37 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



Referencia: (N3 - N106) Dimensiones: 215 x 135 x 55 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- 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: (N70 - N72) Dimensiones: 235 x 125 x 55 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
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: 0.49 MPa Calculado: 0.0492462 MPa Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.0538569 MPa Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.10428 MPa	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: 4.9 % Reserva seguridad: 605.7 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 72.77 kN·m Momento: 14.88 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 86.33 kN Cortante: 0.00 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 272.2 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N70: - N72:	Calculado: 48 cm Mínimo: 42 cm Mínimo: 34 cm	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	Cumple Cumple



<p>Referencia: (N70 - N72) Dimensiones: 235 x 125 x 55 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20</p>		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i></p>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0006	Cumple
<p>Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i></p>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
<p>Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i></p>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
<p>Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i></p>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i></p>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 17 cm Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 53 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 90 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 53 cm	Cumple



Referencia: (N70 - N72)		
Dimensiones: 235 x 125 x 55		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 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: (N1 - N108)		
Dimensiones: 215 x 135 x 55		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.49 MPa Calculado: 0.0413982 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.050031 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.121055 MPa	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: 32.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 19.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 33.84 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 22.06 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 40.02 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple



Referencia: (N1 - N108) Dimensiones: 215 x 135 x 55 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 108.6 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N1: - N108:	Calculado: 48 cm Mínimo: 42 cm Mínimo: 34 cm	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la 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 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0005 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0002	Cumple 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 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 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: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple



Referencia: (N1 - N108)		
Dimensiones: 215 x 135 x 55		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 52 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 48 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 22 cm Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 37 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 52 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 48 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 22 cm Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 37 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: N13		
Dimensiones: 135 x 255 x 55		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.49 MPa Calculado: 0.032373 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.0325692 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.612438 MPa Calculado: 0.0390438 MPa	Cumple



Referencia: N13 Dimensiones: 135 x 255 x 55 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 48.9 % Reserva seguridad: 51.5 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 9.30 kN·m Momento: 26.01 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 2.16 kN Cortante: 26.68 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 118.7 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N13:	Mínimo: 37 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la 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 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0004 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0002	Cumple 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 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple



Referencia: N13 Dimensiones: 135 x 255 x 55 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 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: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
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: 62 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 62 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: 62 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 62 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

3.2.- Vigas

3.2.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
C [N18-N23], C [N23-N28], C [N28-N33], C [N33-N38], C [N36-N31], C [N31-N26], C [N26-N21], C [N21-N16], C [N16-N11], C [N11-N6], C [(N3 - N106)-N8], C [(N1 - N108)-N6], C [N8-N64], C [N62-N6], C [N8-N13] y C [N13-N18]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N38-N41] y C [N41-N36]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N13-N69], C [N69-N68] y C [N68-N11]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30



Referencias	Geometría	Armado
C [(N3 - N106)-(N70 - N72)] y C [(N70 - N72)-(N1 - N108)]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N64-N62]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

3.2.2.- Medición

Referencias: C [N18-N23], C [N23-N28], C [N28-N33], C [N33-N38], C [N36-N31], C [N31-N26], C [N26-N21], C [N21-N16], C [N16-N11], C [N11-N6], C [(N3 - N106)-N8], C [(N1 - N108)-N6], C [N8-N64], C [N62-N6], C [N8-N13] y C [N13-N18]				B 400 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado				Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior		Longitud (m)		2x5.30	10.60	
		Peso (kg)		2x4.71	9.41	
Armado viga - Armado superior		Longitud (m)		2x5.30	10.60	
		Peso (kg)		2x4.71	9.41	
Armado viga - Estribo		Longitud (m)	13x1.33		17.29	
		Peso (kg)	13x0.52		6.82	
Totales		Longitud (m)	17.29	21.20		
		Peso (kg)	6.82	18.82	25.64	
Total con mermas (10.00%)		Longitud (m)	19.02	23.32		
		Peso (kg)	7.50	20.70	28.20	
Referencias: C [N38-N41] y C [N41-N36]			B 400 S, Ys=1.15		Total	
Nombre de armado			Ø8	Ø12		
Armado viga - Armado inferior		Longitud (m)		2x6.30	12.60	
		Peso (kg)		2x5.59	11.19	
Armado viga - Armado superior		Longitud (m)		2x6.30	12.60	
		Peso (kg)		2x5.59	11.19	
Armado viga - Estribo		Longitud (m)	14x1.33		18.62	
		Peso (kg)	14x0.52		7.35	
Totales		Longitud (m)	18.62	25.20		
		Peso (kg)	7.35	22.38	29.73	
Total con mermas (10.00%)		Longitud (m)	20.48	27.72		
		Peso (kg)	8.09	24.61	32.70	
Referencias: C [N13-N69], C [N69-N68] y C [N68-N11]			B 400 S, Ys=1.15		Total	
Nombre de armado			Ø8	Ø12		
Armado viga - Armado inferior		Longitud (m)		2x4.30	8.60	
		Peso (kg)		2x3.82	7.64	
Armado viga - Armado superior		Longitud (m)		2x4.30	8.60	
		Peso (kg)		2x3.82	7.64	
Armado viga - Estribo		Longitud (m)	9x1.33		11.97	
		Peso (kg)	9x0.52		4.72	
Totales		Longitud (m)	11.97	17.20		
		Peso (kg)	4.72	15.28	20.00	
Total con mermas (10.00%)		Longitud (m)	13.17	18.92		
		Peso (kg)	5.19	16.81	22.00	
Referencias: C [(N3 - N106)-(N70 - N72)] y C [(N70 - N72)-(N1 - N108)]			B 400 S, Ys=1.15		Total	
Nombre de armado			Ø8	Ø12		
Armado viga - Armado inferior		Longitud (m)		2x6.22	12.44	
		Peso (kg)		2x5.52	11.04	
Armado viga - Armado superior		Longitud (m)		2x6.22	12.44	
		Peso (kg)		2x5.52	11.04	
Armado viga - Estribo		Longitud (m)	15x1.33		19.95	
		Peso (kg)	15x0.52		7.87	



Referencias: C [(N3 - N106)-(N70 - N72)] y C [(N70 - N72)-(N1 - N108)]		B 400 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Totales		Longitud (m)	19.95	24.88
		Peso (kg)	7.87	22.08
Total con mermas (10.00%)		Longitud (m)	21.95	27.37
		Peso (kg)	8.66	24.29
Referencia: C [N64-N62]		B 400 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x2.30	4.60
	Peso (kg)		2x2.04	4.08
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x2.30	4.60
	Peso (kg)		2x2.04	4.08
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	5x1.33		6.65
	Peso (kg)	5x0.52		2.62
Totales	Longitud (m)	6.65	9.20	
	Peso (kg)	2.62	8.16	10.78
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	7.32	10.12	
	Peso (kg)	2.88	8.98	11.86

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: C [N18-N23], C [N23-N28], C [N28-N33], C [N33-N38], C [N36-N31], C [N31-N26], C [N26-N21], C [N21-N16], C [N16-N11], C [N11-N6], C [(N3 - N106)-N8], C [(N1 - N108)-N6], C [N8-N64], C [N62-N6], C [N8-N13] y C [N13-N18]	16x7.50	16x20.70	451.20	16x0.54	16x0.07
Referencias: C [N38-N41] y C [N41-N36]	2x8.08	2x24.62	65.40	2x0.59	2x0.07
Referencias: C [N13-N69], C [N69-N68] y C [N68-N11]	3x5.19	3x16.81	66.00	3x0.37	3x0.05
Referencias: C [(N3 - N106)-(N70 - N72)] y C [(N70 - N72)-(N1 - N108)]	2x8.66	2x24.29	65.90	2x0.67	2x0.08
Referencia: C [N64-N62]	2.88	8.98	11.86	0.19	0.02
Totales	171.93	488.43	660.36	12.42	1.55

3.2.3.- Comprobación

Referencia: C.1 [N18-N23] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple



Referencia: C.1 [N18-N23] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N23-N28] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N28-N33] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple



Referencia: C.1 [N28-N33] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N33-N38] (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
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N38-N41] (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
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple



Referencia: C.1 [N38-N41] (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
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N41-N36] (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
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N36-N31] (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



Referencia: C.1 [N36-N31] (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
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N31-N26] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: C.1 [N26-N21] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N21-N16] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: C.1 [N16-N11] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N11-N6] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: C.1 [N13-N69] (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
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N69-N68] (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
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: C.1 [N68-N11] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [(N3 - N106)-N8] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: C.1 [(N1 - N108)-N6] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N8-N64] (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
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: C.1 [N62-N6] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [(N3 - N106)-(N70 - N72)] (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
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: C.1 [(N70 - N72)-(N1 - N108)] (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
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N8-N13] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



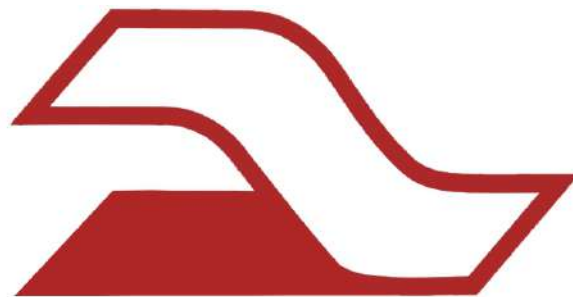
Referencia: C.1 [N13-N18] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N64-N62] (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
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

Nave Protección Civil de Santanyí

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA



INCOPERFIL®
INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN DEL PERFIL

Forjado Colaborante: Informe de Cálculo



Revisión v21.03.15

Más documentación en: www.incoperfil.com



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. DATOS DEL PROYECTO	4
3. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES	5
4. GEOMETRÍA DEL PERFIL	6
5. GEOMETRÍA DE LA ESTRUCTURA	7
6. ACCIONES SOBRE LA ESTRUCTURA EN FASE MIXTA	8
7. PROTECCIÓN FRENTE AL FUEGO	9
8. RESULTADOS DEL CÁLCULO	10
9. VERIFICACIONES DE ESFUERZOS EN FASE MIXTA	12
10. VERIFICACIONES DE ESFUERZOS EN FASE DE EJECUCIÓN	13
11. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA	17
12. CRITERIOS UTILIZADOS PARA EL ANÁLISIS	21

1. INTRODUCCIÓN

En primer lugar agradecerles el interés mostrado en nuestra solución de forjado colaborante. A continuación, se adjunta la documentación relativa al informe de cálculo del forjado mixto elaborado mediante el perfil **INCO 70.4 Colaborante**. Los cálculos han sido realizados a partir de los datos facilitados a través del formulario de forjado colaborante.

La documentación aquí presentada debe complementarse con el *Dossier Técnico del Forjado Colaborante*, en caso de duda póngase en contacto con nuestro departamento técnico. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN DEL PERFIL S.A. no se hace responsable del incumplimiento de los resultados e indicaciones del presente documento, así como de las recomendaciones del *Dossier Técnico del Forjado Colaborante*. Toda la documentación facilitada debe contar con la aprobación por parte de la Dirección Facultativa.

Todos los cálculos y ensayos han sido realizados con el perfil **INCO 70.4 Colaborante** de INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN DEL PERFIL S.A., por lo que los resultados presentados en este informe no son válidos para ningún otro perfil.

INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN DEL PERFIL S.A. certifica que los resultados de resistencia mecánica y al fuego han sido realizados mediante software de cálculo supervisado por parte del Departamento de Resistencia de Materiales y Estructuras de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona. Dicho software realiza el cálculo de forjados unidireccionales de acuerdo con el *Eurocódigo 4 (UNE-EN 1994) Parte 1-1 "Reglas Generales para la Edificación"* y *Parte 1-2 "Reglas generales para estructuras sometidas al fuego"*.

Los ensayos experimentales de la losa mixta, para determinar los parámetros m y k que definen el comportamiento del forjado colaborante frente al fallo por rasante según el *Eurocódigo 4 (UNE-EN 1994)*, han sido realizados por el laboratorio de Elasticidad y Resistencia de Materiales (*LERMA*) del Departamento de Resistencia de Materiales y Estructuras de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona.

2. DATOS DEL PROYECTO

DATOS DE LA PRESCRIPCION

Código de Prescripción	P3776
Revisión	--
Fecha	09/04/2021

DATOS DEL CLIENTE

Empresa	Ajuntament Santanyí
Persona de Contacto	Miquel Adrover
Email	miqueladrover@ajsantanyi.net
Móvil / Teléfono	971653002

DATOS DE LA OBRA

Referencia de Obra	Protección Civil
Superficie	124 m ²
Provincia	Illes Balears
País	España

3. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

ACERO. PERFIL COLABORANTE

Material	Galvanizado
Recubrimiento de Zinc ambas caras (g/m ²)	200
Peso Específico (daN/m ³)	7.850
Módulo de Elasticidad (daN/cm ²)	2.100.000
Límite Elástico, R _{eH} (N/mm ²)	280
Coefficiente de minoración	1,05

ACERO. ARMADURAS PASIVAS

Resistencia característica (N/mm ²)	500
Módulo de Elasticidad (daN/cm ²)	2.100.000
Peso Específico (daN/m ³)	7.850
Coefficiente de minoración	1,15

HORMIGÓN

Resistencia característica (N/mm ²)	25
Módulo de Elasticidad (daN/cm ²)	30.472
Peso Específico (daN/m ³)	2.400
Coefficiente de minoración	1,50

4. GEOMETRÍA DEL PERFIL

El perfil **INCO 70.4 Colaborante** posee un conjunto de embuticiones para garantizar el funcionamiento solidario entre el perfil y el hormigón una vez fraguado.

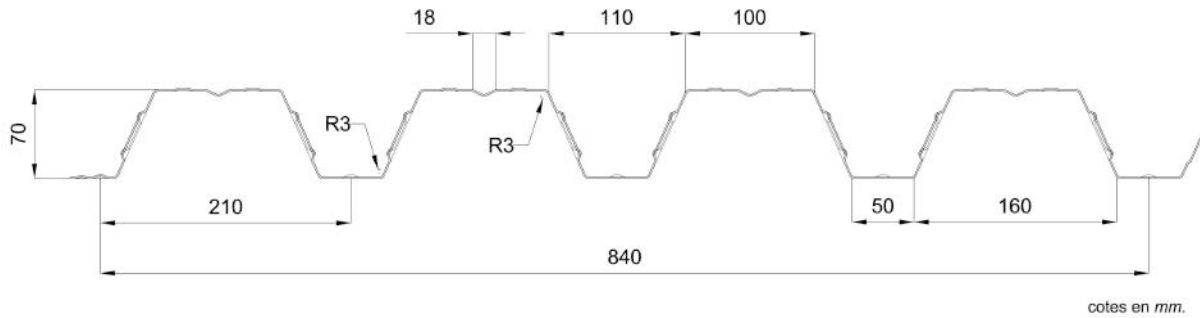
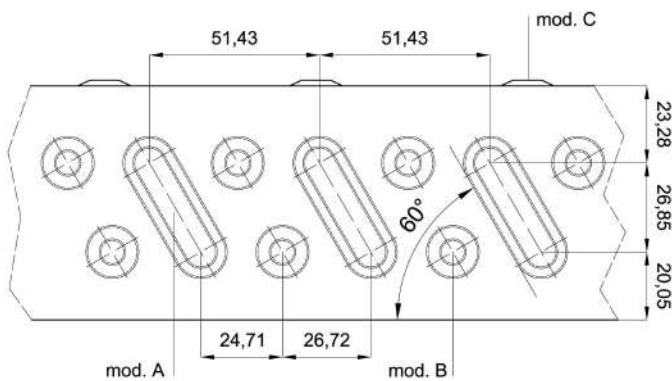


Fig. 1. "Geometría del perfil INCO 70.4 Colaborante"

El diseño exclusivo de las embuticiones, fruto de la colaboración del departamento de I+D con la *Universidad Politécnica de Valencia (UPV)* y la *Universidad Politécnica de Cataluña (UPC)*, evitan el deslizamiento entre la chapa y el hormigón y a su vez garantizan la transferencia de esfuerzos.



PROFUNDIDAD EMBUTICIONES

espesor	mod. A	mod. B	mod. C
0,80	2,00	2,80	1,60
1,00	2,15	3,00	1,80
1,20	2,30	3,20	2,00

cotas en mm.

Fig. 2. "Diseño de las embuticiones del perfil INCO 70.4 Colaborante"

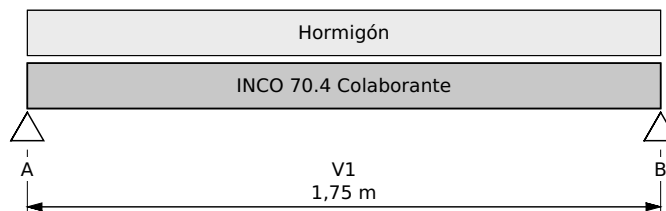
5. GEOMETRÍA DE LA ESTRUCTURA

LONGITUDES DE LOS VANOS			
Configuración	Vanos	Id. Vanos	Longitud (m)
C1. Configuración 1	Vano 1	V1	1,75
C2. Configuración 2	Vano 1	V1	1,75
	Vano 2	V2	1,75
C3. Configuración 3	Vano 1	V1	1,75
	Vano 2	V2	1,75
	Vano 3	V3	1,75

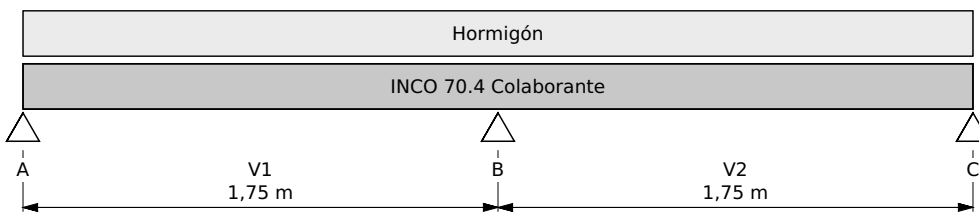
Nota: La longitud de cada vano es la medida de la distancia entre ejes de apoyos. La numeración de los vanos y nudos se realiza de izquierda a derecha.

Representación gráfica inicial de las distintas configuraciones:

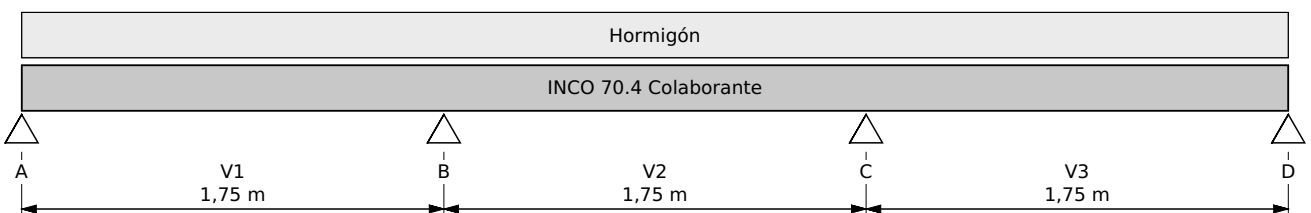
C1. Configuración 1



C2. Configuración 2



C3. Configuración 3



6. ACCIONES SOBRE LA ESTRUCTURA EN FASE MIXTA

Las acciones indicadas en el presente documento han sido facilitadas por el cliente o en su defecto obtenidas de acuerdo a la normativa, *CTE Documento Básico SE-AE "Acciones en la edificación"*, las mismas quedan supeditadas a su aprobación por parte de la Dirección Facultativa.

ACCIONES CARACTERÍSTICAS PERMANENTES				
		C1	C2	C3
PP	Peso Propio Forjado (kN/m ²)	1,89	1,89	1,89
CP	Solado (kN/m ²)	1,10	1,10	1,10

ACCIONES CARACTERÍSTICAS VARIABLES				
		C1	C2	C3
SU	Sobrecarga de Uso (kN/m ²)	2,00	2,00	2,00

Nota: "C1, C2 y C3" corresponden con las configuraciones especificadas en el apartado 5.

El valor de cálculo de los efectos de las acciones se determina mediante la combinación de las acciones según el *CTE Documento Básico SE "Seguridad Estructural"* a partir de los valores de los coeficientes de seguridad y simultaneidad correspondientes.

COMBINACIÓN DE ACCIONES			
C1. Configuración 1		Tipo de forjado: Intermedio	
Estados Límites	Combinaciones		kN/m ²
ELU	$1,35 \cdot (PP + CP) + 1,50 \cdot SU$		6,95
ELS	$1,00 \cdot CP + 1,00 \cdot SU$		3,04
C2. Configuración 2		Tipo de forjado: Intermedio	
Estados Límites	Combinaciones		kN/m ²
ELU	$1,35 \cdot (PP + CP) + 1,50 \cdot SU$		6,95
ELS	$1,00 \cdot CP + 1,00 \cdot SU$		3,04
C3. Configuración 3		Tipo de forjado: Intermedio	
Estados Límites	Combinaciones		kN/m ²
ELU	$1,35 \cdot (PP + CP) + 1,50 \cdot SU$		6,95
ELS	$1,00 \cdot CP + 1,00 \cdot SU$		3,04

Nota: Los valores remarcados en negrita, resultantes de la combinación de acciones, son los empleados para realizar los cálculos en fase mixta ($Q_{m\acute{a}x, ELU}$, $Q_{m\acute{a}x, ELS}$).

7. PROTECCIÓN FRENTE AL FUEGO

La resistencia al fuego del forjado colaborante objeto de cálculo se ha obtenido a partir del *Eurocódigo 4 (UNE-EN 1994-1-2) "Reglas generales para estructuras sometidas al fuego"*. El forjado colaborante no precisa de un análisis explícito del comportamiento bajo condiciones de fuego, cuando la resistencia al fuego requerida no supera los 30 minutos (REI 30).

Para resistencias por encima de los 30 minutos podría ser necesario adoptar medidas adicionales de protección al fuego, como por ejemplo:

- Armaduras de refuerzo adicional.
- Revestimientos proyectados o placas de protección.
- Falsos techos a modo de pantallas protectoras.

Los criterios utilizados para caracterizar la resistencia al fuego del forjado colaborante, según el *Eurocódigo 4 (UNE-EN 1994-1-2) "Reglas generales para estructuras sometidas al fuego"*, son:

- Capacidad Portante (*R, Resistance*), asegura la capacidad de un elemento estructural para soportar cargas durante la acción del fuego.
- Integridad (*E, Integrity*), asegura la capacidad de un elemento de compartimentación para prevenir el paso de las llamas o gases calientes.
- Aislamiento Térmico (*I, Insulation*), asegura la capacidad de un elemento de compartimentación para evitar la transmisión excesiva de calor.

Los cálculos de la resistencia al fuego del forjado colaborante, en caso de ser necesarios, se han realizado mediante un armado de refuerzo adicional por valle para garantizar unas *exigencias globales REI*. Se entiende por exigencias globales REI el tiempo mínimo en el cual se cumplen todos los criterios de capacidad portante, integridad y aislamiento térmico.

Por lo tanto, la clasificación de la resistencia al fuego del forjado colaborante calculado en el presente informe según *RD 842/2013, Anexo III Clasificación 2. Suelos y Cubiertas*, es la siguiente:

RESISTENCIA AL FUEGO DEL FORJADO COLABORANTE			
	C1	C2	C3
Clasificación Resistencia al Fuego	REI 30	REI 30	REI 30
Espesor Pavimento (mm)	0	0	0

Nota: El tiempo se expresa en minutos, con una de las siguientes cifras: 30, 60, 90, 120, 180 y 240. Para mejorar el cumplimiento del criterio de aislamiento térmico de la losa mixta en resistencias al fuego superiores a REI30, se puede considerar el espesor de una posible capa de hormigón de nivelación o pavimento de características térmicas equivalentes. El espesor del pavimento/hormigón de nivelación se considera únicamente para el cálculo de la condición de aislamiento del forjado, no se añade la carga permanente correspondiente.

Según el *RD 842/2013, Anexo I, Punto 1.2, Cuadro 1.2-1*, los materiales de los distintos componentes del forjado colaborante: acero galvanizado del perfil colaborante, acero de las armaduras pasivas y hormigón, se consideran productos pertenecientes a las clases A1 y A1_{FL} de reacción al fuego sin necesidad de ensayo.

8. RESULTADOS DEL CÁLCULO

FASE MIXTA: FORJADO RESULTANTE			
Perfil: INCO 70.4 Colaborante	C1	C2	C3
Espesor de la Chapa, e (mm)	0,75	0,75	0,75
Altura del Forjado, H (mm)	120	120	120
Losa de compresión, h (mm)	50	50	50
Armadura Antifisuración (mm)	150x150x5	150x150x5	150x150x5
Armadura Negativos Nudos Intermedios (mm/valle)	-- (1)	-- (2)	-- (2)
Armadura por Requerimiento de Fuego (mm/valle)	-- (3)	-- (3)	-- (3)

Nota: Los parámetros "H" y "h" son los definidos en la Fig. 4. Compruebe la disposición del armado del forjado colaborante, la disposición de los apoyos mínimos sobre estructura metálica y los remates perimetrales según lo indicado Fig. 4-6, respectivamente. (1) La armadura de refuerzo de momentos negativos se dispone únicamente sobre los apoyos intermedios. (2) La cuantía necesaria de refuerzo de negativos queda incluida en la armadura antifisuración. (3) El forjado colaborante no precisa de armaduras de refuerzo por requerimiento de fuego cuando la resistencia al fuego no supera los 30 minutos (REI 30).

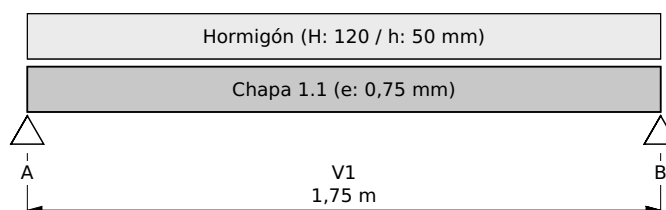
FASE ENCOFRADO: LINEAS DE PUNTALES			
Configuración	INCO 70.4 Colaborante	Vanos	Líneas de Puntales
C1. Configuración 1	Chapa 1.1	Vano 1	0
C2. Configuración 2	Chapa 2.1	Vano 1	0
		Vano 2	0
C3. Configuración 3	Chapa 3.1	Vano 1	0
		Vano 2	0
		Vano 3	0

Nota: Compruebe la disposición del apuntalamiento en fase de ejecución según lo indicado Fig. 13-15.

Representación gráfica final de los resultados del cálculo:

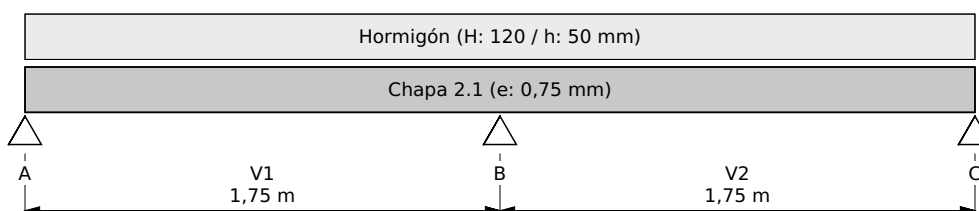
C1. Configuración 1

Ancho de apoyos: 100 mm. Apuntalamiento no necesario.



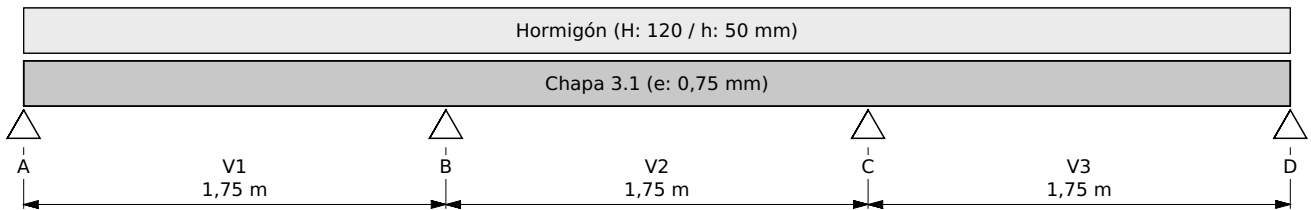
C2. Configuración 2

Ancho de apoyos: 100 mm. Apuntalamiento no necesario.



C3. Configuración 3

Ancho de apoyos: 100 mm. Apuntalamiento no necesario.



IMPORTANTE: Cualquier variación en obra de los parámetros especificados en los resultados del cálculo, la disposición de vanos y longitudes de las chapas deberá ser consultada con nuestro departamento técnico. Las longitudes de las chapas corresponden a la suma de las longitudes de los vanos indicados sin considerar los solapes necesarios. Los solapes siempre se realizarán sobre los apoyos intermedios con una longitud mínima recomendada de 100 mm. El apoyo mínimo del forjado sobre estructura metálica o de hormigón se realizará según lo indicado en la Fig. 5. Para conocer el apoyo mínimo sobre otros materiales (madera o mampostería) consultar con nuestro departamento técnico.

9. VERIFICACIONES DE ESFUERZOS EN FASE MIXTA

En la fase mixta, donde existe una colaboración entre el hormigón fraguado y el perfil INCO 70.4 Colaborante, se tendrán en cuenta las propiedades de la sección conjunta de acuerdo con el *Eurocódigo 4 (UNE-EN 1994) Parte 1-1 "Reglas Generales para la Edificación"* y *Parte 1-2 "Reglas generales para estructuras sometidas al fuego"*.

Para Estados Límites Últimos (ELU) y Estados Límites de Servicio (ELS) se tendrán en cuenta todas las cargas, combinaciones y coeficientes correspondientes, según se indica en el *CTE Documento Básico SE-AE "Acciones en la edificación"* y tal como aparece reflejado en el apartado "6. Acciones sobre la estructura".

Para Estados Límites de Servicio (ELS) se han tenido en cuenta las siguientes limitaciones de flecha:

- Vanos ≤ 3.00 m: Flecha Máxima $< L/350$
- Vanos > 3.00 m: Flecha Máxima $< L/700 + 5$ mm

FASE MIXTA			
Verificación ELU	C1	C2	C3
Q _{máx. ELU} (kN/m ²):	6,95	6,95	6,95
Flexión positivos (kN · m/m): $M_{Ed}^+ / M_{Rd}^+ \leq 1,00$	0,19 $\leq 1,00$	0,13 $\leq 1,00$	0,14 $\leq 1,00$
Flexión negativos (kN · m/m): $M_{Ed}^- / M_{Rd}^- \leq 1,00$	--	0,35 $\leq 1,00$	0,28 $\leq 1,00$
Esfuerzos rasantes (kN/m): $V_{Ed} / V_{L,Rd} \leq 1,00$	0,28 $\leq 1,00$	0,21 $\leq 1,00$	0,22 $\leq 1,00$
Cortante (kN/m): $V_{Ed} / V_{V,Rd} \leq 1,00$	0,08 $\leq 1,00$	0,11 $\leq 1,00$	0,11 $\leq 1,00$
Punzonamiento (kN/m): $v_{v,Rd} < Q_{punzonamiento}$	--	--	--
Verificación ELS			
Q _{máx. ELS} (kN/m ²):	3,04	3,04	3,04
Fisuración hormigón (mm ² /m): $A_{min} < A_{Mallazo}$	100 < 131	100 < 131	100 < 131
Flecha máx. centro vano (mm):	0,26 $< 5,00$	0,11 $< 5,00$	0,14 $< 5,00$

Nota: En las Verificaciones realizadas para Estados Límites Ultimos (ELU) y Estados Límites de Servicios (ELS) se ha considerado la sobrecarga de uso distribuida uniformemente sobre todos los vanos. En Estados Límites de Servicios (ELS) el Peso Propio (PP) de la losa solo se considera en caso de apuntalamiento. Los apoyos mínimos considerados sobre estructura metálica serán de 75 mm para los extremos (a) y 100 mm para los intermedios (b). Para un apoyo intermedio (b) menor de 100 mm consultar con nuestro Departamento Técnico. Los valores (a) y (b) vienen especificados en la Fig. 8.

10. VERIFICACIONES DE ESFUERZOS EN FASE DE EJECUCIÓN

En fase de ejecución, donde todavía no existe una colaboración entre el hormigón y el perfil INCO 70.4 Colaborante, se considerarán únicamente las propiedades mecánicas del perfil colaborante según lo establecido en el *Eurocódigo 3 (UNE-EN 1993-1-3) "Reglas generales para elementos conformados en frío"*. Por lo tanto las cargas actuantes en fase de ejecución son las siguientes:

Estados Límites Últimos (ELU):

- Peso propio de la losa (perfil colaborante y hormigón vertido) (PP).
- Carga adicional de construcción de 75 daN/m² (S1).
- Carga de ejecución de 75 daN/m² (UNE-EN 1994-1-1 Capítulo 9.3.2) (S2).

Estados Límites de Servicio (ELS):

- Peso propio de la chapa y del hormigón vertido (PP).

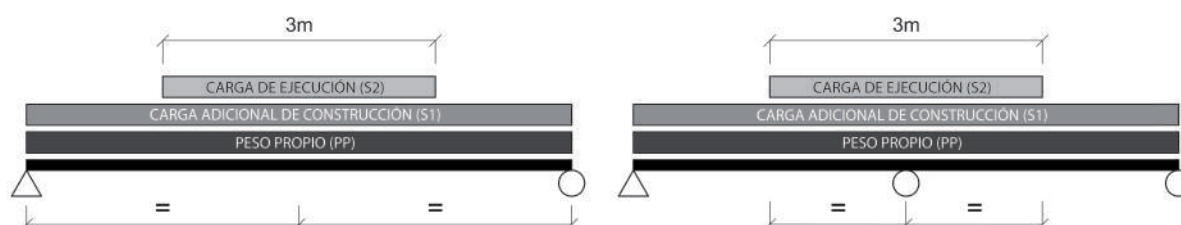


Fig. 3 "Distribución de la carga para momentos positivos y negativos en Estados Límites Últimos (ELU)"

FASE ENCOFRADO

C1. Configuración 1

Verificación ELU POSITIVO V1	Chapa 1.1
Q_1 (kN/m ²): $1,35 \cdot PP + 1,50 \cdot S1$	3,68
Q_2 (kN/m ²): $1,35 \cdot PP + 1,50 \cdot (S1 + S2)$	4,80
Flexión Positivos (N/mm ²): $M_{Ed}^+ / M_{c,Rd}^+ \leq 1,00$	0,55 ≤ 1,00
Abolladura Apoyos: $F_{Ed} / R_{w,Rd} \leq 1,00$	0,08 ≤ 1,00
Verificación ELS	Chapa 1.1
Q (kN/m ²): $1,00 \cdot PP$	1,89
Flecha centro vano (mm): $f_{M\acute{a}x.} \leq L / 180$ o 20 mm	1,39 ≤ 9,72
Embalsamiento (mm): $f_{M\acute{a}x.} \leq H / 10$	1,39 ≤ 12,00

C2. Configuración 2

Verificación ELU POSITIVO V1	Chapa 2.1
Q_1 (kN/m ²): $1,35 \cdot PP + 1,50 \cdot S1$	3,68
Q_2 (kN/m ²): $1,35 \cdot PP + 1,50 \cdot (S1 + S2)$	4,80
Flexión Positivos (N/mm ²): $M_{Ed}^+ / M_{c,Rd}^+ \leq 1,00$	0,33 ≤ 1,00
Momento y Cortante (daN): $(M_{Ed}^+ / M_{c,Rd}^+)^2 + (V_{Ed} / V_{b,Rd})^2 \leq 1,00$	0,18 ≤ 1,00
Flexión Negativos (N/mm ²): $M_{Ed}^- / M_{c,Rd}^- \leq 1,00$	0,39 ≤ 1,00
Abolladura Apoyos: $F_{Ed} / R_{w,Rd} \leq 1,00$	0,17 ≤ 1,00
Interacción Momento: $M_{Ed} / M_{c,Rd} \leq 1,00$	0,38 ≤ 1,00
Interacción Reacción: $F_{Ed} / R_{w,Rd} \leq 1,00$	0,17 ≤ 1,00

Inter. Momento y Reacción: $M_{Ed}^- / M_{c,Rd}^- + F_{Ed} / R_{w,Rd} \leq 1,25$ 0,55 ≤ 1,25

Verificación ELU POSITIVO V2 **Chapa 2.1**

Q_1 (kN/m²): $1,35 \cdot PP + 1,50 \cdot S1$ 3,68

Q_2 (kN/m²): $1,35 \cdot PP + 1,50 \cdot (S1 + S2)$ 4,80

Flexión Positivos (N/mm²): $M_{Ed}^+ / M_{c,Rd}^+ \leq 1,00$ 0,33 ≤ 1,00

Momento y Cortante (daN): $(M_{Ed}^- / M_{c,Rd}^-)^2 + (V_{Ed} / V_{b,Rd})^2 \leq 1,00$ 0,18 ≤ 1,00

Flexión Negativos (N/mm²): $M_{Ed}^- / M_{c,Rd}^- \leq 1,00$ 0,39 ≤ 1,00

Abolladura Apoyos: $F_{Ed} / R_{w,Rd} \leq 1,00$ 0,17 ≤ 1,00

Interacción Momento: $M_{Ed}^- / M_{c,Rd}^- \leq 1,00$ 0,38 ≤ 1,00

Interacción Reacción: $F_{Ed} / R_{w,Rd} \leq 1,00$ 0,17 ≤ 1,00

Inter. Momento y Reacción: $M_{Ed}^- / M_{c,Rd}^- + F_{Ed} / R_{w,Rd} \leq 1,25$ 0,55 ≤ 1,25

Verificación ELU NEGATIVO A11 **Chapa 2.1**

Q_1 (kN/m²): $1,35 \cdot PP + 1,50 \cdot S1$ 3,68

Q_2 (kN/m²): $1,35 \cdot PP + 1,50 \cdot (S1 + S2)$ 4,80

Flexión Positivos (N/mm²): $M_{Ed}^+ / M_{c,Rd}^+ \leq 1,00$ 0,30 ≤ 1,00

Momento y Cortante (daN): $(M_{Ed}^- / M_{c,Rd}^-)^2 + (V_{Ed} / V_{b,Rd})^2 \leq 1,00$ 0,23 ≤ 1,00

Flexión Negativos (N/mm²): $M_{Ed}^- / M_{c,Rd}^- \leq 1,00$ 0,44 ≤ 1,00

Abolladura Apoyos: $F_{Ed} / R_{w,Rd} \leq 1,00$ 0,19 ≤ 1,00

Interacción Momento: $M_{Ed}^- / M_{c,Rd}^- \leq 1,00$ 0,42 ≤ 1,00

Interacción Reacción: $F_{Ed} / R_{w,Rd} \leq 1,00$ 0,19 ≤ 1,00

Inter. Momento y Reacción: $M_{Ed}^- / M_{c,Rd}^- + F_{Ed} / R_{w,Rd} \leq 1,25$ 0,61 ≤ 1,25

Verificación ELS **Chapa 2.1**

Q (kN/m²): $1,00 \cdot PP$ 1,89

Flecha centro vano (mm): $f_{Máx.} \leq L / 180$ o 20 mm 0,56 ≤ 9,72

Embalsamiento (mm): $f_{Máx.} \leq H / 10$ 0,56 ≤ 12,00

C3. Configuración 3

Verificación ELU POSITIVO V1 **Chapa 3.1**

Q_1 (kN/m²): $1,35 \cdot PP + 1,50 \cdot S1$ 3,68

Q_2 (kN/m²): $1,35 \cdot PP + 1,50 \cdot (S1 + S2)$ 4,80

Flexión Positivos (N/mm²): $M_{Ed}^+ / M_{c,Rd}^+ \leq 1,00$ 0,36 ≤ 1,00

Momento y Cortante (daN): $(M_{Ed}^- / M_{c,Rd}^-)^2 + (V_{Ed} / V_{b,Rd})^2 \leq 1,00$ 0,14 ≤ 1,00

Flexión Negativos (N/mm²): $M_{Ed}^- / M_{c,Rd}^- \leq 1,00$ 0,32 ≤ 1,00

Abolladura Apoyos: $F_{Ed} / R_{w,Rd} \leq 1,00$ 0,15 ≤ 1,00

Interacción Momento: $M_{Ed}^- / M_{c,Rd}^- \leq 1,00$ 0,32 ≤ 1,00

Interacción Reacción: $F_{Ed} / R_{w,Rd} \leq 1,00$ 0,15 ≤ 1,00

Inter. Momento y Reacción: $M_{Ed}^- / M_{c,Rd}^- + F_{Ed} / R_{w,Rd} \leq 1,25$ 0,47 ≤ 1,25

Verificación ELU POSITIVO V2 **Chapa 3.1**

Q_1 (kN/m²): $1,35 \cdot PP + 1,50 \cdot S1$ 3,68

Q_2 (kN/m²): $1,35 \cdot PP + 1,50 \cdot (S1 + S2)$ 4,80

Flexión Positivos (N/mm ²): $M_{Ed}^+ / M_{c,Rd}^+ \leq 1,00$	0,25 ≤ 1,00
Momento y Cortante (daN): $(M_{Ed}^- / M_{c,Rd}^-)^2 + (V_{Ed} / V_{b,Rd})^2 \leq 1,00$	0,13 ≤ 1,00
Flexión Negativos (N/mm ²): $M_{Ed}^- / M_{c,Rd}^- \leq 1,00$	0,31 ≤ 1,00
Abolladura Apoyos: $F_{Ed} / R_{w,Rd} \leq 1,00$	0,15 ≤ 1,00
Interacción Momento: $M_{Ed}^- / M_{c,Rd}^- \leq 1,00$	0,31 ≤ 1,00
Interacción Reacción: $F_{Ed} / R_{w,Rd} \leq 1,00$	0,15 ≤ 1,00
Inter. Momento y Reacción: $M_{Ed}^- / M_{c,Rd}^- + F_{Ed} / R_{w,Rd} \leq 1,25$	0,46 ≤ 1,25
Verificación ELU POSITIVO V3	Chapa 3.1
Q ₁ (kN/m ²): 1,35 · PP + 1,50 · S1	3,68
Q ₂ (kN/m ²): 1,35 · PP + 1,50 · (S1 + S2)	4,80
Flexión Positivos (N/mm ²): $M_{Ed}^+ / M_{c,Rd}^+ \leq 1,00$	0,36 ≤ 1,00
Momento y Cortante (daN): $(M_{Ed}^- / M_{c,Rd}^-)^2 + (V_{Ed} / V_{b,Rd})^2 \leq 1,00$	0,14 ≤ 1,00
Flexión Negativos (N/mm ²): $M_{Ed}^- / M_{c,Rd}^- \leq 1,00$	0,32 ≤ 1,00
Abolladura Apoyos: $F_{Ed} / R_{w,Rd} \leq 1,00$	0,15 ≤ 1,00
Interacción Momento: $M_{Ed}^- / M_{c,Rd}^- \leq 1,00$	0,32 ≤ 1,00
Interacción Reacción: $F_{Ed} / R_{w,Rd} \leq 1,00$	0,15 ≤ 1,00
Inter. Momento y Reacción: $M_{Ed}^- / M_{c,Rd}^- + F_{Ed} / R_{w,Rd} \leq 1,25$	0,47 ≤ 1,25
Verificación ELU NEGATIVO AI1	Chapa 3.1
Q ₁ (kN/m ²): 1,35 · PP + 1,50 · S1	3,68
Q ₂ (kN/m ²): 1,35 · PP + 1,50 · (S1 + S2)	4,80
Flexión Positivos (N/mm ²): $M_{Ed}^+ / M_{c,Rd}^+ \leq 1,00$	0,34 ≤ 1,00
Momento y Cortante (daN): $(M_{Ed}^- / M_{c,Rd}^-)^2 + (V_{Ed} / V_{b,Rd})^2 \leq 1,00$	0,16 ≤ 1,00
Flexión Negativos (N/mm ²): $M_{Ed}^- / M_{c,Rd}^- \leq 1,00$	0,36 ≤ 1,00
Abolladura Apoyos: $F_{Ed} / R_{w,Rd} \leq 1,00$	0,17 ≤ 1,00
Interacción Momento: $M_{Ed}^- / M_{c,Rd}^- \leq 1,00$	0,36 ≤ 1,00
Interacción Reacción: $F_{Ed} / R_{w,Rd} \leq 1,00$	0,17 ≤ 1,00
Inter. Momento y Reacción: $M_{Ed}^- / M_{c,Rd}^- + F_{Ed} / R_{w,Rd} \leq 1,25$	0,53 ≤ 1,25
Verificación ELU NEGATIVO AI2	Chapa 3.1
Q ₁ (kN/m ²): 1,35 · PP + 1,50 · S1	3,68
Q ₂ (kN/m ²): 1,35 · PP + 1,50 · (S1 + S2)	4,80
Flexión Positivos (N/mm ²): $M_{Ed}^+ / M_{c,Rd}^+ \leq 1,00$	0,34 ≤ 1,00
Momento y Cortante (daN): $(M_{Ed}^- / M_{c,Rd}^-)^2 + (V_{Ed} / V_{b,Rd})^2 \leq 1,00$	0,16 ≤ 1,00
Flexión Negativos (N/mm ²): $M_{Ed}^- / M_{c,Rd}^- \leq 1,00$	0,36 ≤ 1,00
Abolladura Apoyos: $F_{Ed} / R_{w,Rd} \leq 1,00$	0,17 ≤ 1,00
Interacción Momento: $M_{Ed}^- / M_{c,Rd}^- \leq 1,00$	0,35 ≤ 1,00
Interacción Reacción: $F_{Ed} / R_{w,Rd} \leq 1,00$	0,17 ≤ 1,00
Inter. Momento y Reacción: $M_{Ed}^- / M_{c,Rd}^- + F_{Ed} / R_{w,Rd} \leq 1,25$	0,52 ≤ 1,25
Verificación ELS	Chapa 3.1
Q (kN/m ²): 1,00 · PP	1,89

INFORME DE CÁLCULO: INCO 70.4 Colaborante



Flecha centro vano (mm): $f_{M\acute{a}x.} \leq L / 180$ o 20 mm

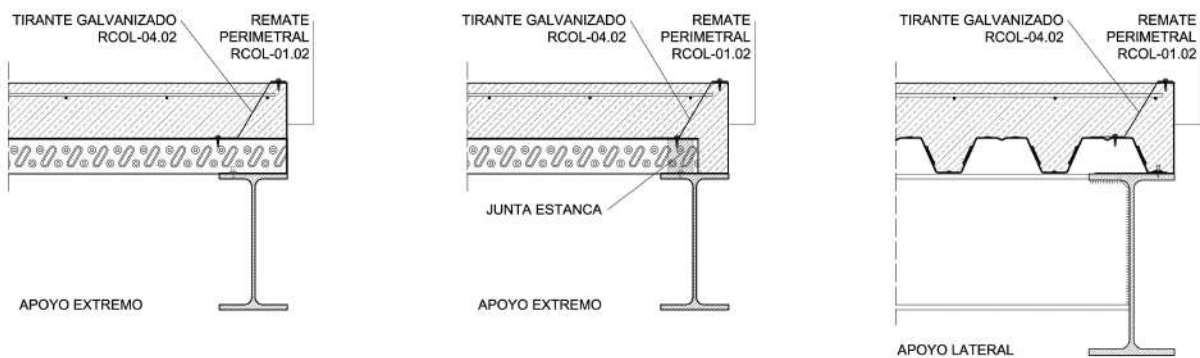
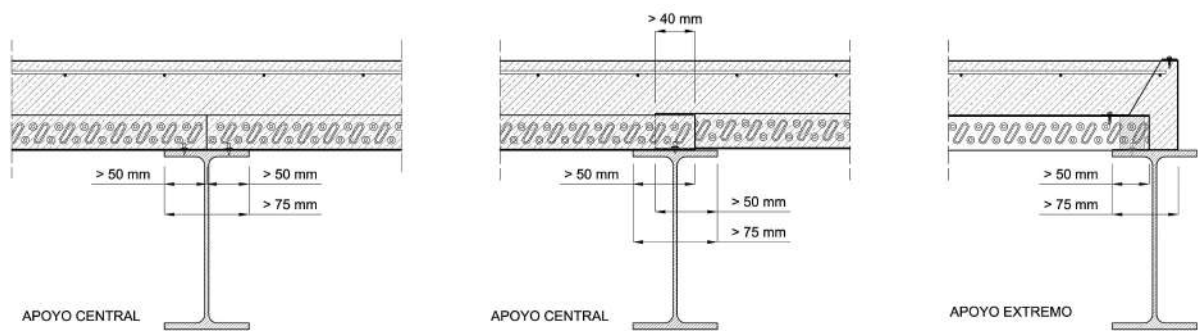
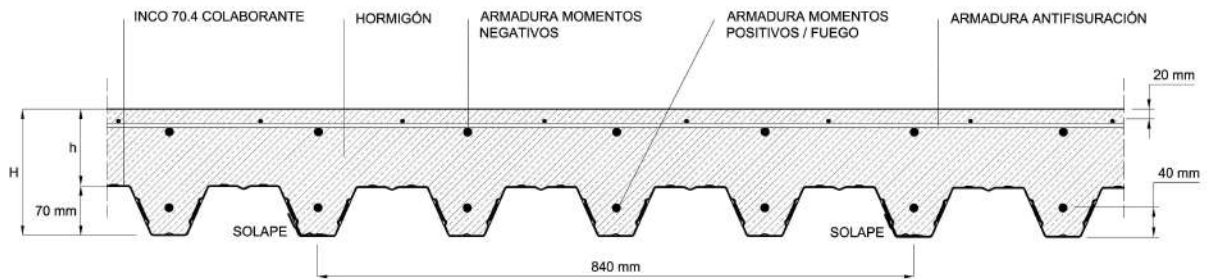
0,72 ≤ 9,72

Embalsamiento (mm): $f_{M\acute{a}x.} \leq H / 10$

0,72 ≤ 12,00

Nota: S1/S2/PP son los valores de la carga según Fig. 3. V(1,2,3,...) son los Vanos y AI(1,2,3,...) son los Apoyos Intermedios considerados en el cálculo, incluyendo tanto los apoyos de la estructura como las líneas de puntales, cuya numeración se realiza de izquierda a derecha y reiniciándose para cada chapa.

11. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



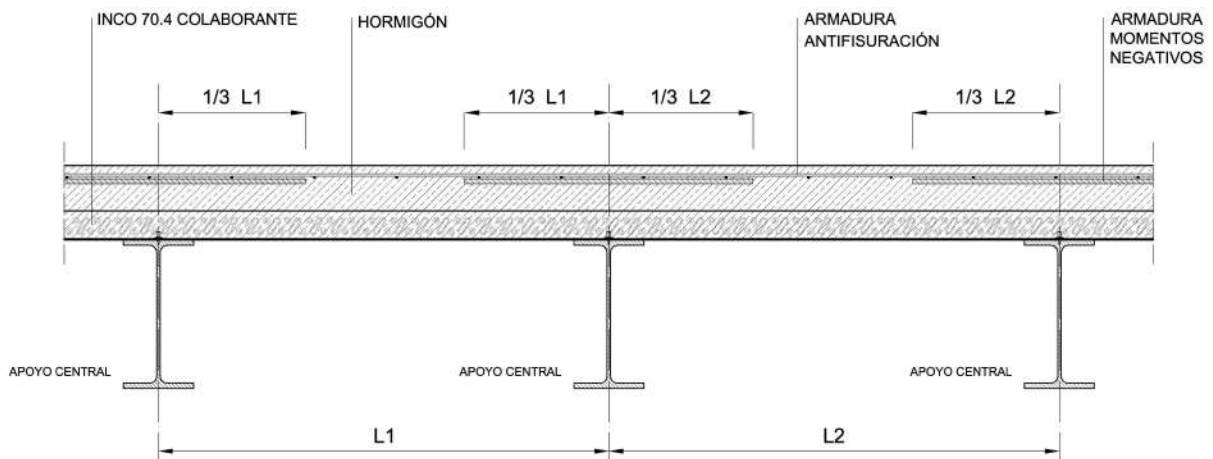


Fig. 7 "Disposición de las armaduras de negativos sobre apoyos intermedios"

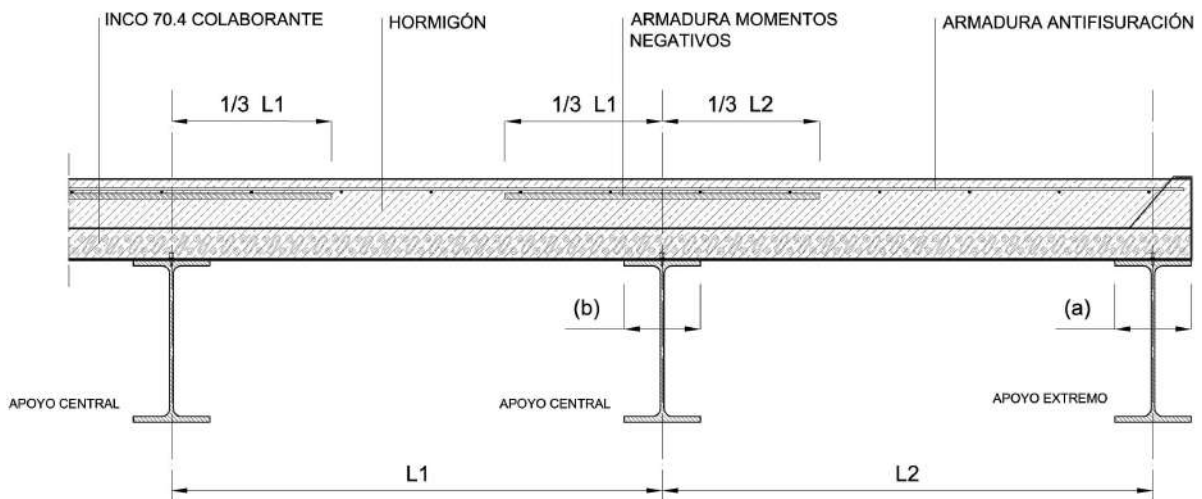


Fig. 8 "Disposición de las armaduras de negativos sobre apoyos intermedios y extremo"

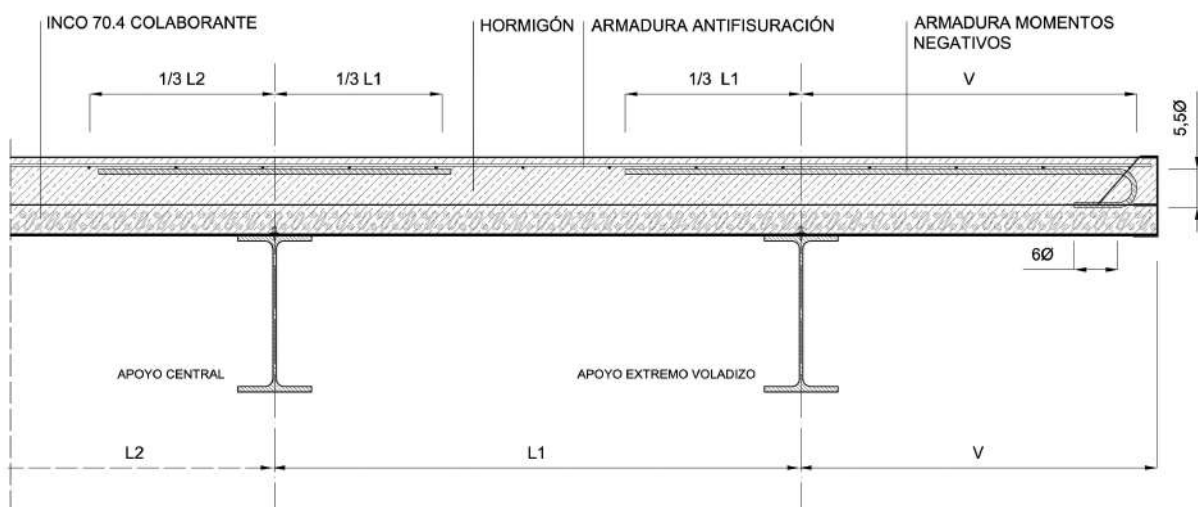


Fig. 9 "Disposición de las armaduras de negativos sobre apoyos intermedios y voladizo"

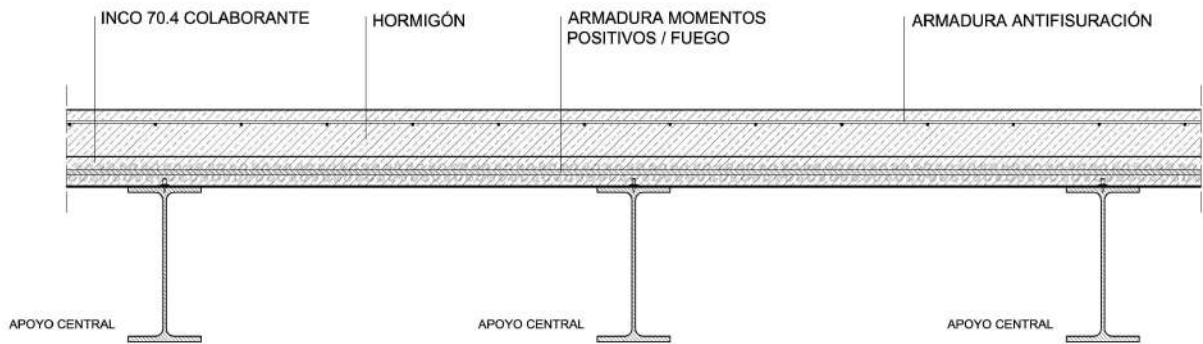


Fig. 10 "Disposición de las armaduras de positivos/fuego sobre apoyos intermedios"

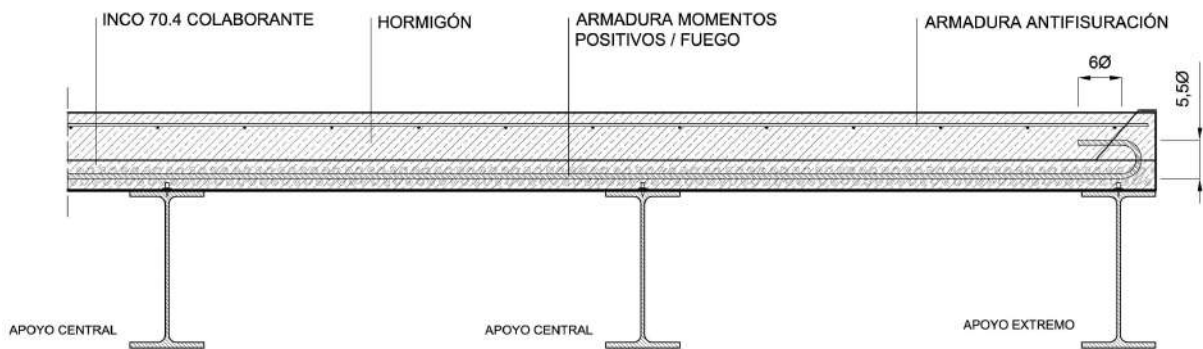


Fig. 11 "Disposición de las armaduras de positivos/fuego sobre apoyos intermedios y extremo"

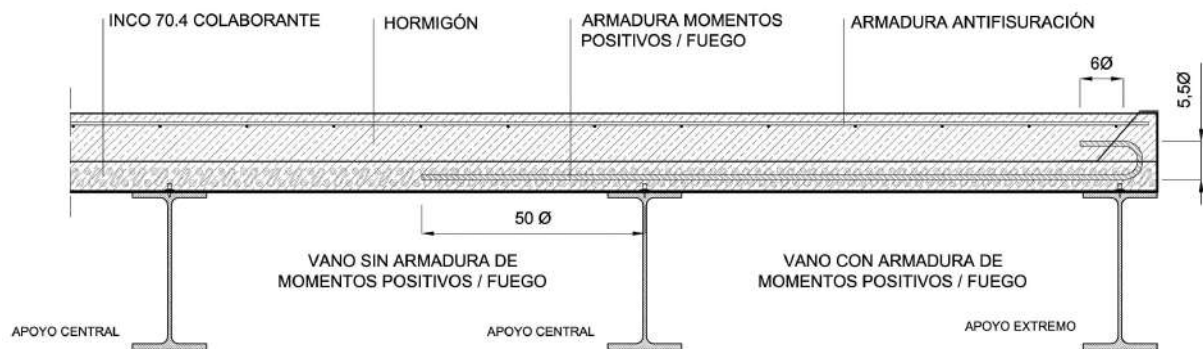


Fig. 12 "Disposición de las armaduras de positivos/fuego sobre apoyos intermedios y extremo"

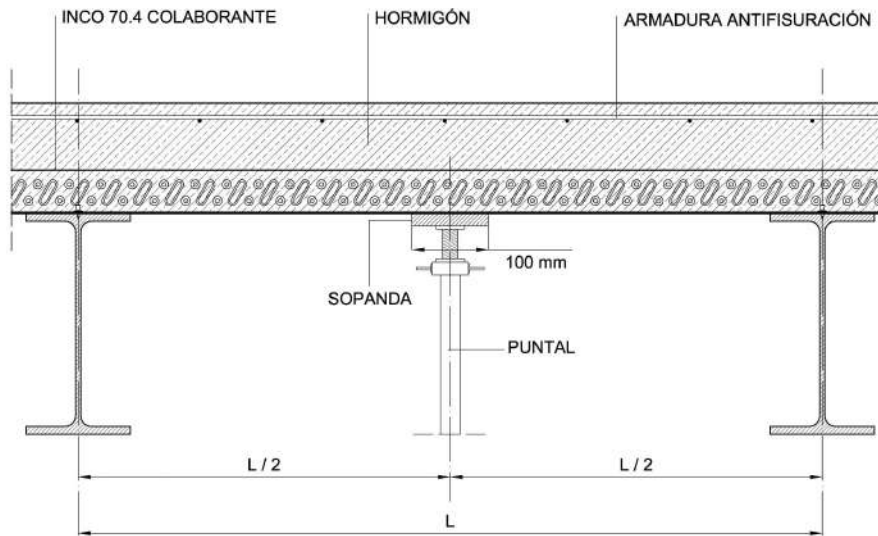
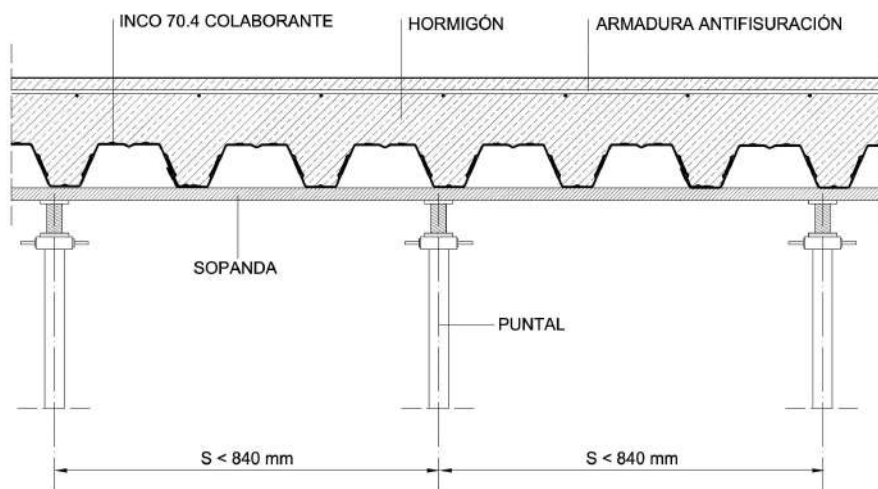


Fig. 13 "Vista lateral de la colocación de los puntales en centro de vano. Una línea de puntales"



S = SEPARACIÓN ENTRE PUNTALES

cotas en mm.

Fig. 14 "Vista frontal de la colocación de los puntales en centro de vano. Una línea de puntales"

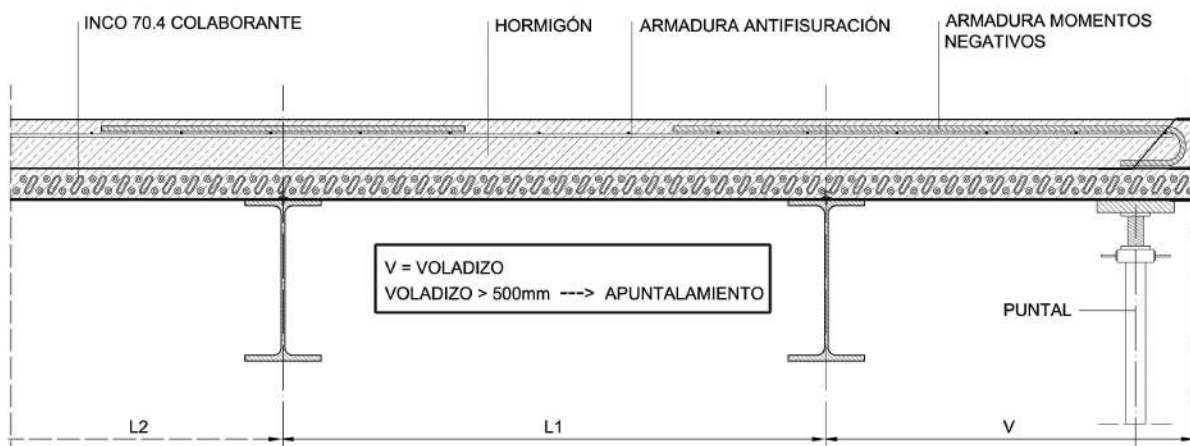


Fig. 15 "Vista lateral de la colocación de los puntales en voladizo de longitud mayor de 500 mm"

12. CRITERIOS UTILIZADOS PARA EL ANÁLISIS

El método utilizado siguiendo las especificaciones del *Eurocódigo 4 (UNE-EN 1994-1-1) "Losas mixtas en edificación con chapa nervada. Capítulo 9.4.2 Análisis como losa mixta"* es el siguiente:

- a. Análisis lineal con redistribución, siendo apropiadas para los Estados Límites de Servicio (ELS) y Últimos (ELU). El citado *Eurocódigo 4 (UNE-EN 1994-1-1)* admite una redistribución del 30% en apoyos incrementándose el correspondiente valor en el centro de vano.
- b. Análisis rígido-plástico global, basado en el método cinemática o bien en el método estático, siempre que se haya demostrado que en las secciones que hemos considerado rótulas plásticas tengan suficiente capacidad de rotación.
- c. Análisis elasto-plástico, teniendo presente la no linealidad de los materiales.

El método de análisis empleado será el definido en el apartado a, siendo el apropiado para los Estados Límites de Servicio (ELS), así como para los Estados Límites Últimos (ELU).

Informe Clima_V_2
Proyecto: Protección Civil

Localidad: Santanyí

Autor: Miquel Adrover

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para el modelado del edificio.

DATOS DEL PROYECTO

Nombre del edificio	Protección Civil
Referencia	
Fecha	15/04/2021
Empresa	Ajuntament de Santanyí
Autor	Miquel Adrover
Localidad	Santanyí
Dirección	C/ Bernat Vidal i Tomàs, 74
Normativa construcción	CTE(Despues de 2013)

CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO PARA CARGAS TÉRMICAS

Ciudad	Felanitx - Faro Portocolom - automatica (B434X)
Altitud[m]	17.00
Latitud[°]	39.41
Temperatura terreno[°C]	5.00
Temperatura exterior máxima[°C]	30.00
Humedad relativa coincidente	69.43
Temperatura exterior mínima[°C]	5.90
Humedad relativa coincidente calefacción	84.90
Oscilación media anual[°C]	26.40
Oscilación media diaria[°C]	8.60
Oscilación media diaria invierno[°C]	0.50

CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO PARA SIMULACIÓN ENERGÉTICA

Fichero de datos climatológicos para cálculo de demanda	bin\palma.bin
---	---------------

DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

Superficie acondicionada [m ²]	151
Volumen aire acondicionado [m ³]	445
Superficie no acondicionada [m ²]	677

Zonas de ventilación

Nombre	Locales	Tipo de ventilación	Temp Verano [°C]	Temp Invierno [°C]	Tipo de recuperador	Rendimiento	Rend. humect.
Zona_ventilación	Office Resto administrativo y vestuarios Industrial Industrial P2 Formación	Directa local	-	-	Sin recuperador	-	-

Zonas de demanda

Nombre	Locales
Zona_dem_1	Office Resto administrativo y vestuarios Industrial Industrial P2 Formación

Locales

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Volumen [m ³]	Actividad	Numero de personas
Office	Acondicionado	33.33	93.32	Copia de Salon de Actos__Office	11
Resto administrativo y vestuarios	No Acondicionado	83.86	234.81	-	-
Industrial	No Acondicionado	296.52	830.26	-	-
Industrial P2	No Acondicionado	296.52	889.56	-	-
Formación	Acondicionado	117.19	351.57	Copia de Salon de Actos__Formación	23

ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Tipo	Local	Superficie [m ²]	Orientación	Composición	Transmitancia [W/ m ² K]	Peso [Kg/m ²]
Muro_Interior	Office	13.66	-	Pladur 7cm	0.44	22.20
Muro_Interior	Office	19.15	-	Pladur 7cm	0.44	22.20
Muro_Interior	Office	13.66	-	Pladur 7cm	0.44	22.20
Muro_Exterior	Office	19.15	Norte	Losa alveolar	2.59	258.00
Suelo_Terreno	Office	33.38	-	Suelo office	2.52	1058.50
Techo_Interior	Office	33.38	-	colaborante	3.16	473.50
Muro_Interior	Resto administrativo y vestuarios	19.15	-	Pladur 7cm	0.44	22.20
Muro_Interior	Resto administrativo y vestuarios	13.66	-	Pladur 7cm	0.44	22.20
Muro_Exterior	Resto administrativo y vestuarios	8.54	Norte	Losa alveolar	2.59	258.00
Muro_Exterior	Resto administrativo y vestuarios	33.21	Oeste	Losa alveolar	2.59	258.00
Muro_Exterior	Resto administrativo y vestuarios	27.69	Sur	Losa alveolar	2.59	258.00
Muro_Interior	Resto administrativo y vestuarios	19.54	-	Pladur 7cm	0.44	22.20
Suelo_Terreno	Resto administrativo y vestuarios	83.92	-	Suelo nave	3.45	500.00
Techo_Interior	Resto administrativo y vestuarios	83.92	-	colaborante	3.16	473.50
Muro_Interior	Industrial	19.54	-	Pladur 7cm	0.44	22.20
Muro_Exterior	Industrial	70.00	Sur	Losa alveolar	2.59	258.00
Muro_Exterior	Industrial	33.21	Este	Losa alveolar	2.59	258.00

Muro_Exterior	Industrial	70.00	Norte	Losa alveolar	2.59	258.00
Muro_Interior	Industrial	13.66	-	Pladur 7cm	0.44	22.20
Suelo_Terreno	Industrial	296.50	-	Suelo nave	3.45	500.00
Techo_Interior	Industrial	296.50	-	colaborante	3.16	473.50
Muro_Interior	Industrial P2	20.94	-	Pladur 7cm	0.44	22.20
Muro_Exterior	Industrial P2	75.00	Sur	Losa alveolar	2.59	258.00
Muro_Exterior	Industrial P2	35.58	Este	Losa alveolar	2.59	258.00
Muro_Exterior	Industrial P2	75.00	Norte	Losa alveolar	2.59	258.00
Muro_Interior	Industrial P2	14.64	-	Pladur 7cm	0.44	22.20
Suelo_Interior	Industrial P2	296.50	-	colaborante	3.16	473.50
Techo_Exterior	Industrial P2	296.50	Horizontal	Panel sandwich final	0.37	33.36
Muro_Exterior	Formación	9.15	Norte	Losa alveolar	2.59	258.00
Muro_Exterior	Formación	35.58	Oeste	Losa alveolar	2.59	258.00
Muro_Exterior	Formación	29.67	Sur	Losa alveolar	2.59	258.00
Muro_Interior	Formación	20.94	-	Pladur 7cm	0.44	22.20
Muro_Interior	Formación	14.64	-	Pladur 7cm	0.44	22.20
Muro_Exterior	Formación	20.52	Norte	Losa alveolar	2.59	258.00
Suelo_Interior	Formación	33.38	-	colaborante	3.16	473.50
Suelo_Interior	Formación	83.92	-	colaborante	3.16	473.50
Techo_Exterior	Formación	117.30	Horizontal	Panel sandwich final	0.37	33.36

Huecos y lucernarios

Tipo	Local	Superficie [m ²]	Orientación	Composición	Transmitancia [W/ m ² K]	Factor Solar
Ventana_Exterior	Office	1.00	Norte	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	Resto administrativo y vestuarios	1.00	Norte	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	Resto administrativo y vestuarios	1.00	Sur	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	Resto administrativo y vestuarios	1.00	Sur	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	Formación	1.00	Norte	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	Formación	1.00	Norte	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	Formación	1.00	Sur	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	Formación	1.00	Sur	HuecoRef	2.50	0.45

ACTIVIDADES, DISTRIBUCIONES Y COMPOSICIONES

Actividades

Nombre	m ² /pers	Numero personas	Distribución personas	Actividad	Pot. sen. [W/pers]	Pot. lat. [W/pers]
Copia de Salon de Actos_Office	3.00	11	Copia de nuevo	De pie trabajo ligero	89.00	121.00
Copia de Salon de Actos_Formación	5.00	23	Copia de Copia de nuevo	De pie trabajo ligero	89.00	121.00

Nombre	Pot. luces [W/m ²]	Tipo luces	Distribución luces	Pot. sensible equipos	Pot. latente equipos	Distribución equipos
--------	--------------------------------	------------	--------------------	-----------------------	----------------------	----------------------

				[W/m ²]	[W/m ²]	
Copia de Salon de Actos__Office	8.00	Led	Copia de nuevo	0.00	0.00	Copia de nuevo
Copia de Salon de Actos__Formación	3.50	Led	Copia de Copia de nuevo	0.00	0.00	Copia de Copia de nuevo

Nombre	Ventilación [m ³ /h.persona]	Distribución ventilación
Copia de Salon de Actos__Office	28.80	Copia de nuevo
Copia de Salon de Actos__Formación	28.80	Copia de Copia de nuevo

Distribuciones

Nombre	Valores horarios
Copia de nuevo	Hora 0: 0.000 Hora 1: 0.000 Hora 2: 0.000 Hora 3: 0.000 Hora 4: 0.000 Hora 5: 0.000 Hora 6: 0.000 Hora 7: 0.000 Hora 8: 0.000 Hora 9: 40.000 Hora 10: 60.000 Hora 11: 80.000 Hora 12: 100.000 Hora 13: 100.000 Hora 14: 100.000 Hora 15: 100.000 Hora 16: 100.000 Hora 17: 100.000 Hora 18: 100.000 Hora 19: 100.000 Hora 20: 80.000 Hora 21: 60.000 Hora 22: 0.000 Hora 23: 0.000
Copia de Copia de nuevo	Hora 0: 0.000 Hora 1: 0.000 Hora 2: 0.000 Hora 3: 0.000 Hora 4: 0.000 Hora 5: 0.000 Hora 6: 0.000 Hora 7: 0.000 Hora 8: 0.000 Hora 9: 100.000 Hora 10: 100.000 Hora 11: 100.000 Hora 12: 100.000 Hora 13: 0.000 Hora 14: 0.000 Hora 15: 0.000 Hora 16: 0.000 Hora 17: 0.000

	Hora 18: 0.000 Hora 19: 0.000 Hora 20: 0.000 Hora 21: 0.000 Hora 22: 0.000 Hora 23: 0.000
--	--

Composiciones cerramientos

Nombre	Capas	Transmitancia [W/m ² K]	Peso [kg/m ²]	He [W/m ² K]	Hi [W/m ² K]
Pladur 7cm	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 (1.2cm) MW Lana mineral [0.031 W/[mK]] (6.0cm) Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 (1.2cm)	0.44	22.200	7.69	7.69
Losa alveolar	Sin capa de compresion -Canto 200 mm (20.0cm)	2.59	258.000	7.69	7.69
Suelo office	ref Plaqueta o baldosa ceramica (1.5cm) ref Mortero de cemento (1.5cm) ref Solera de hormigon armado (20.0cm) ref Solera de hormigon armado (20.0cm)	2.52	1058.500	5.88	25.00
colaborante	ref Plaqueta o baldosa ceramica (1.5cm) ref Mortero de cemento (1.5cm) ref Forjado ceramico (25.0cm)	3.16	473.500	25.00	10.00
Suelo nave	ref Solera de hormigon armado (20.0cm)	3.45	500.000	5.88	25.00
Panel sandwich final	Acero (0.2cm) Copia de ref Aislante (5.4cm) Acero (0.2cm)	0.37	33.360	25.00	10.00

Composiciones huecos

Nombre	Transmitancia [W/m ² K]	Factor solar	Vidrio	Marco	Fracción marco
HuecoRef	2.50	0.450	VidrioDoble	marco	10.00

CÁLCULOS DE CARGAS TÉRMICAS

Resumen de cargas térmicas en refrigeración

Elemento	Fecha máximo	Potencia total [kW]	Potencia sensible [kW]	Ratio total [W/m ²]	Ventilación [m ³ /hora]	Potencia total climatizador [kW]	Potencia sensible climatizador [kW]	Impulsión [m ³ /hora]
Edificio	Hora: 12; Mes: Julio	18.62	8.60	124	994.98	-	-	-
Zona_dem_1	Hora: 12; Mes: Julio	18.62	8.60	124	994.98	-	-	-
Office	Hora: 15; Mes: Julio	5.56	2.34	167	319.97	-	-	-
Formación	Hora: 12; Mes: Agosto	13.33	6.52	114	675.01	-	-	-

Resumen de cargas térmicas en calefacción

Elemento	Fecha máximo	Potencia total [kW]	Potencia sensible [kW]	Ratio total [W/m ²]	Ventilación [m ³ /hora]	Potencia total climatizador [kW]	Potencia sensible climatizador [kW]	Impulsión [m ³ /hora]
Edificio	Hora: 10; Mes: Febrero	-13.82	-11.57	-92	994.98	-	-	-
Zona_dem_1	Hora: 10; Mes: Febrero	-13.82	-11.57	-92	994.98	-	-	-
Office	Hora: 19; Mes: Febrero	-3.44	-2.61	-103	319.97	-	-	-
Formación	Hora: 9; Mes: Febrero	-11.47	-9.71	-98	675.01	-	-	-

CALCULOS DETALLADOS POR ELEMENTO

Elemento: Proyecto

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Julio. Hora: 12.

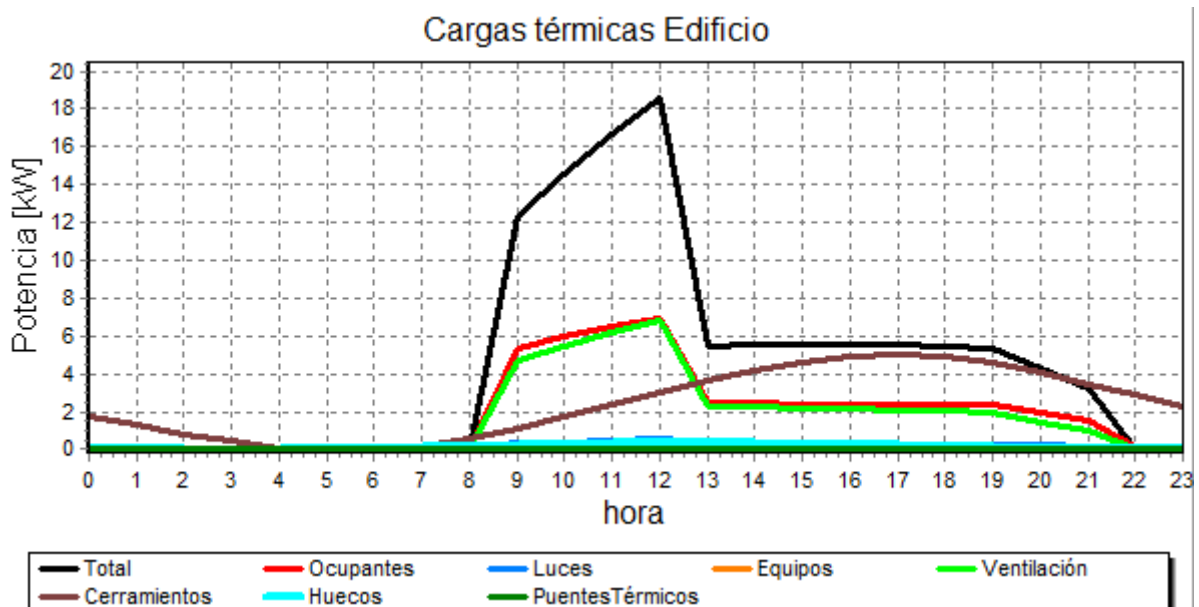
Datos del proyecto

Superficie [m ²]	Volumen [m ³]	Zonas demanda	Plantas
150.52	444.89	1	2
Num. personas	Pot. luces [kW] ; [W/m ²]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m ²]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m ²]
34	0.68 ; 4.50	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Caudal ventilación [m ³ /h]	Zonas ventilación
29.68	70.57	994.98	1

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	18.62	8.60
Ratio [W/m ²]	123.67	57.15
Ocupantes[kW]	6.97	2.79
Luces[kW]	0.55	0.55
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	6.87	1.51
Cerramientos[kW]	2.99	2.99
Huecos[kW]	0.35	0.35
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	0.89	0.41

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: Proyecto

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Febrero. Hora: 10.

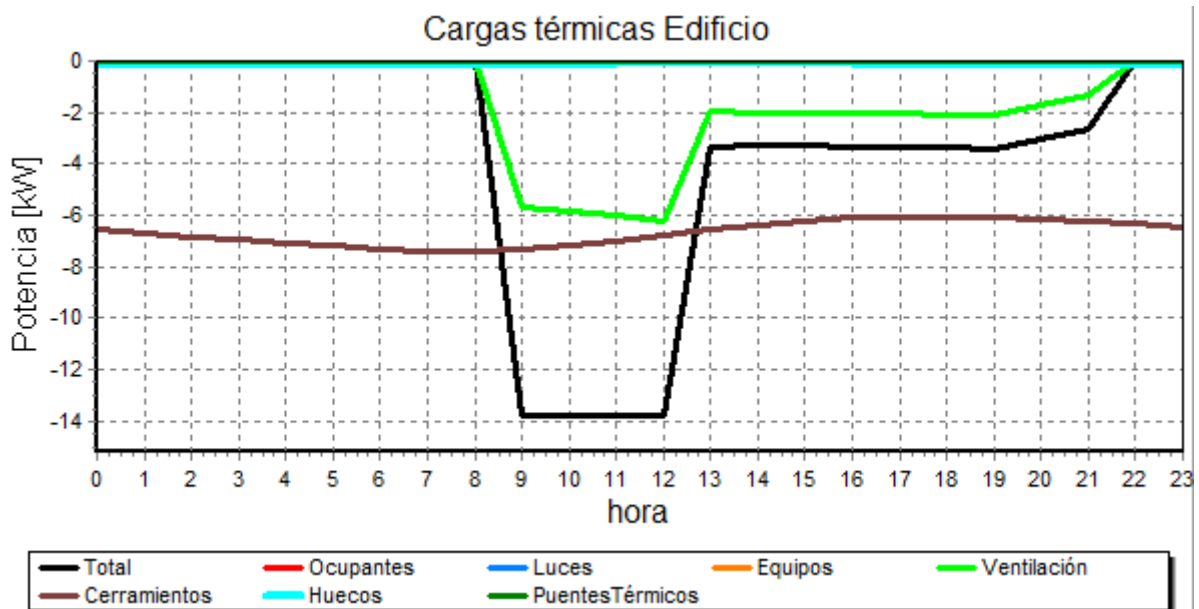
Datos del proyecto

Superficie [m ²]	Volumen [m ³]	Zonas demanda	Plantas
150.52	444.89	1	2
Num. personas	Pot. luces [kW] ; [W/m ²]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m ²]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m ²]
0	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Caudal ventilación [m ³ /h]	Zonas ventilación
8.67	70.25	994.98	1

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-13.82	-11.57
Ratio [W/m2]	-91.83	-76.85
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-5.87	-3.72
Cerramientos[kW]	-7.18	-7.18
Huecos[kW]	-0.12	-0.12
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	-0.66	-0.55

Gráfico de cargas del elemento

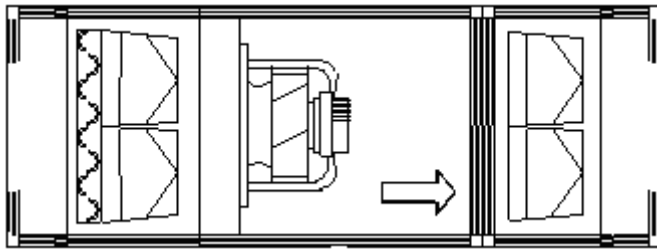


Elemento: Zona_ventilación

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Julio. Hora: 12.

Datos de la zona ventilación

Tipo de ventilación	Supecficie [m²]	Volumen [m³]
Directa local	150.52	444.89
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Temp. impulsión [°C]
29.68	70.57	-
Tipo recuperador	Rendimiento	Rendimiento Humectador
Sin recuperador	-	-



Resultados

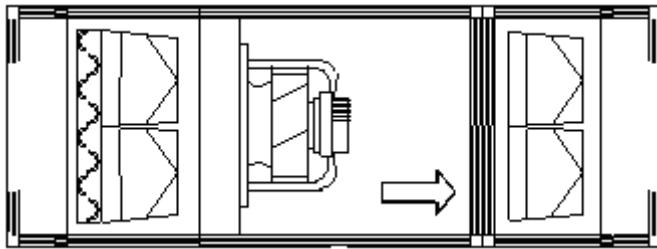
	Total	Sensible
Potencia del climatizador[kW]	0.00	0.00
Caudal impulsión [m³/h]	-	
Caudal ventilación [m³/h]	994.98	

Elemento: Zona_ventilación

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Febrero. Hora: 10.

Datos de la zona ventilación

Tipo de ventilación	Supecficie [m²]	Volumen [m³]
Directa local	150.52	444.89
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Temp. impulsión [°C]
8.67	70.25	-
Tipo recuperador	Rendimiento	Rendimiento Humectador
Sin recuperador	-	-



Resultados

	Total	Sensible
Potencia del climatizador[kW]	0.00	0.00
Caudal impulsión [m³/h]	-	
Caudal ventilación [m³/h]	994.98	

Elemento: Zona_dem_1

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Julio. Hora: 12.

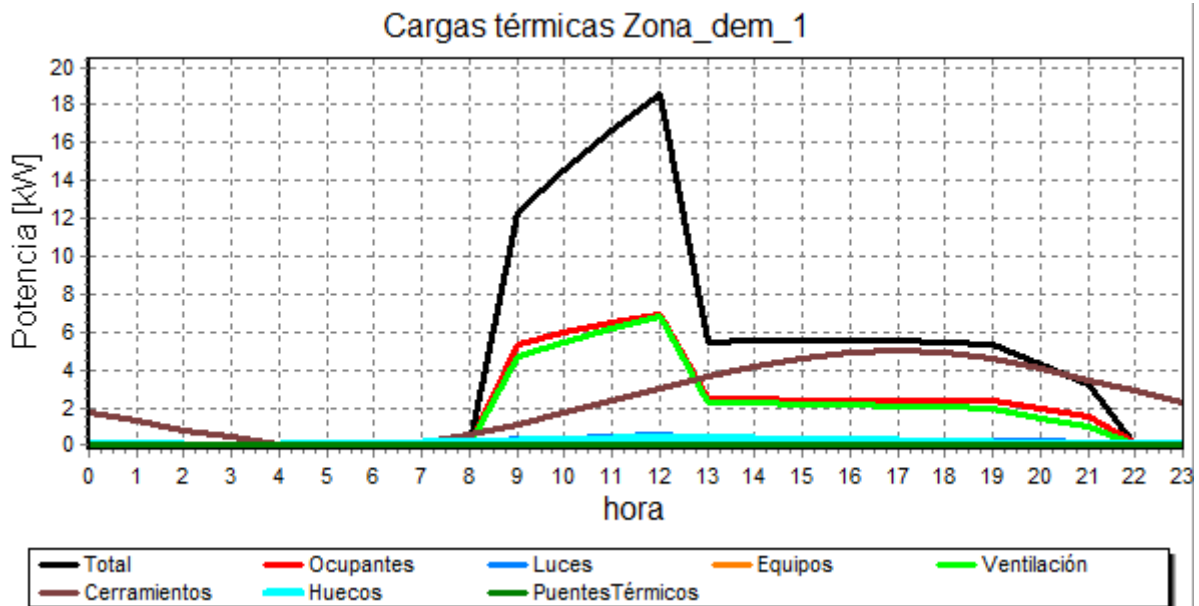
Datos de la zona

Superficie [m ²]	Volumen [m ³]	Num. personas
150.52	444.89	34
Pot. luces [kW] ; [W/m ²]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m ²]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m ²]
0.68 ; 4.50	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Caudal ventilación [m ³ /h]
29.68	70.57	994.98

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	18.62	8.60
Ratio [W/m ²]	123.67	57.15
Ocupantes[kW]	6.97	2.79
Luces[kW]	0.55	0.55
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	6.87	1.51
Cerramientos[kW]	2.99	2.99
Huecos[kW]	0.35	0.35
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	0.89	0.41

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: Zona_dem_1

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Febrero. Hora: 10.

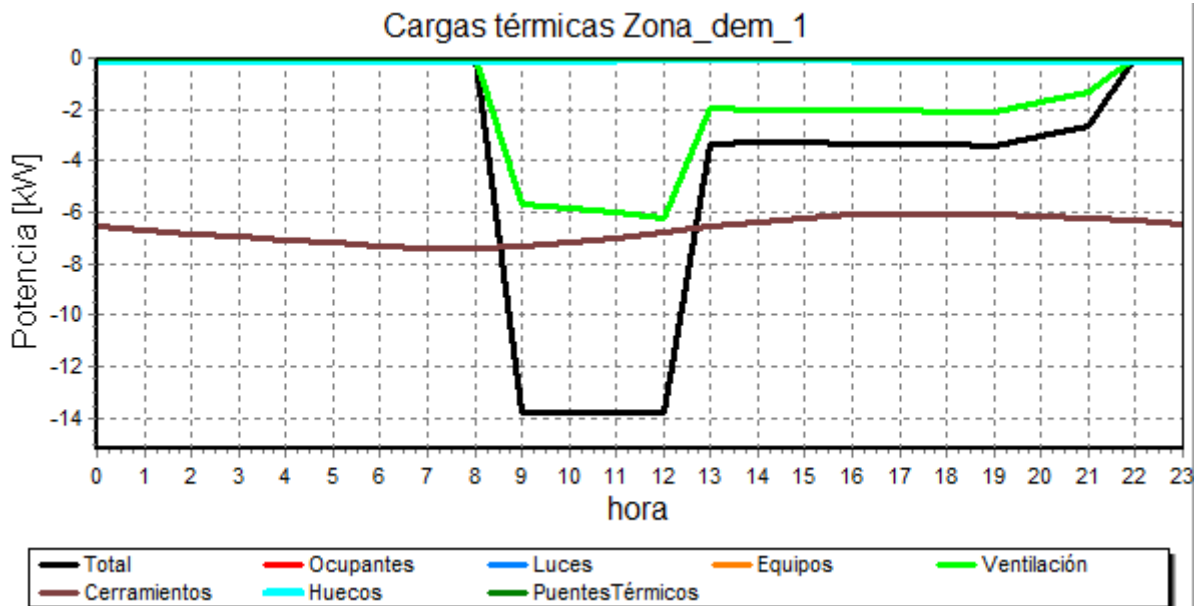
Datos de la zona

Superficie [m ²]	Volumen [m ³]	Num. personas
150.52	444.89	0
Pot. luces [kW] ; [W/m ²]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m ²]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m ²]
0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Caudal ventilación [m ³ /h]
8.67	70.25	994.98

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-13.82	-11.57
Ratio [W/m ²]	-91.83	-76.85
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-5.87	-3.72
Cerramientos[kW]	-7.18	-7.18
Huecos[kW]	-0.12	-0.12
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	-0.66	-0.55

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: Office

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Julio. Hora: 15.

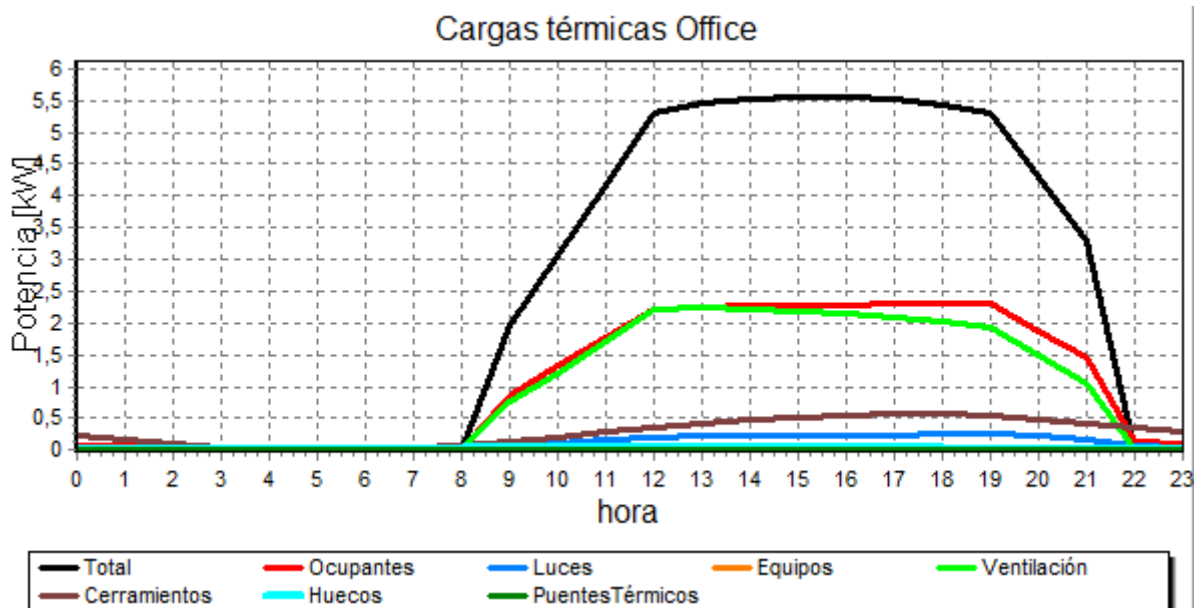
Datos del local

Superficie [m ²]	Volumen [m ³]	Planta	Zona demanda	Climatizador
33.33	93.32	Planta_1	Zona_ventilación	Directa local
Num. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m ²]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m ²]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m ²]
11	Led	0.27 ; 8.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Temp. interior [°C]	Hum. relativa int[%]	Caudal ventilación [m ³ /h]
29.55	71.10	25.00	60.00	319.97

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	5.56	2.34
Ratio [W/m ²]	166.88	70.25
Ocupantes[kW]	2.28	0.94
Luces[kW]	0.24	0.24
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	2.20	0.47
Cerramientos[kW]	0.53	0.53
Huecos[kW]	0.05	0.05
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	0.26	0.11

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: Formación

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Agosto. Hora: 12.

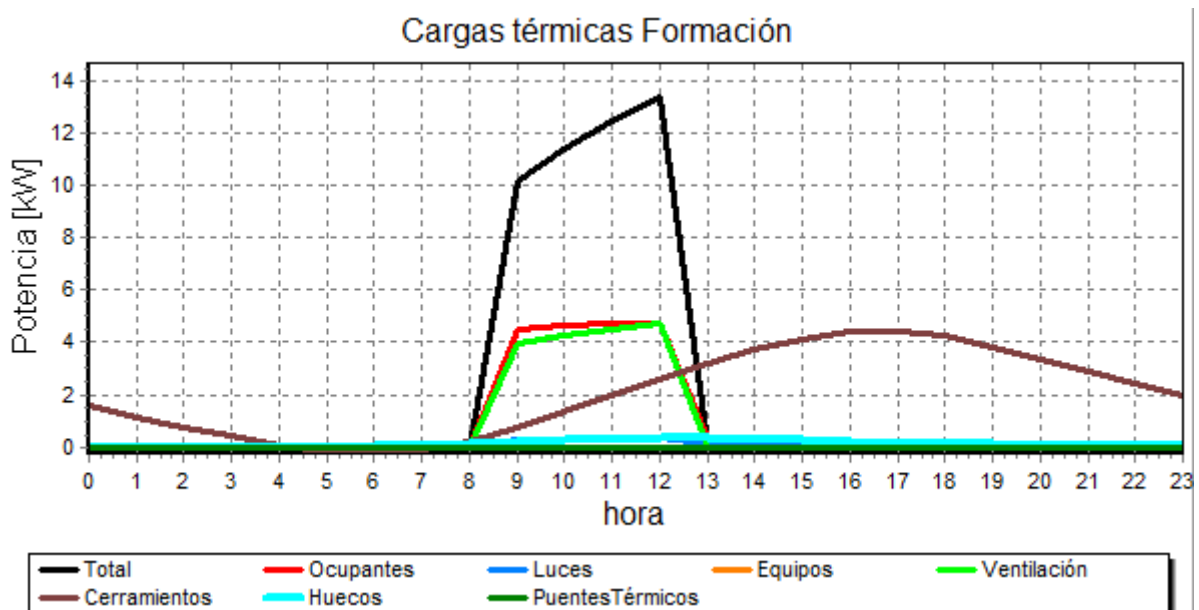
Datos del local

Superficie [m ²]	Volumen [m ³]	Planta	Zona demanda	Climatizador
117.19	351.57	Planta_2	Zona_ventilación	Directa local
Num. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m ²]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m ²]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m ²]
23	Led	0.41 ; 3.50	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Temp. interior [°C]	Hum. relativa int[%]	Caudal ventilación [m ³ /h]
29.72	70.58	25.00	60.00	675.01

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	13.33	6.52
Ratio [W/m ²]	113.77	55.60
Ocupantes[kW]	4.75	1.91
Luces[kW]	0.34	0.34
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	4.69	1.03
Cerramientos[kW]	2.58	2.58
Huecos[kW]	0.34	0.34
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	0.63	0.31

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: Office

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Febrero. Hora: 19.

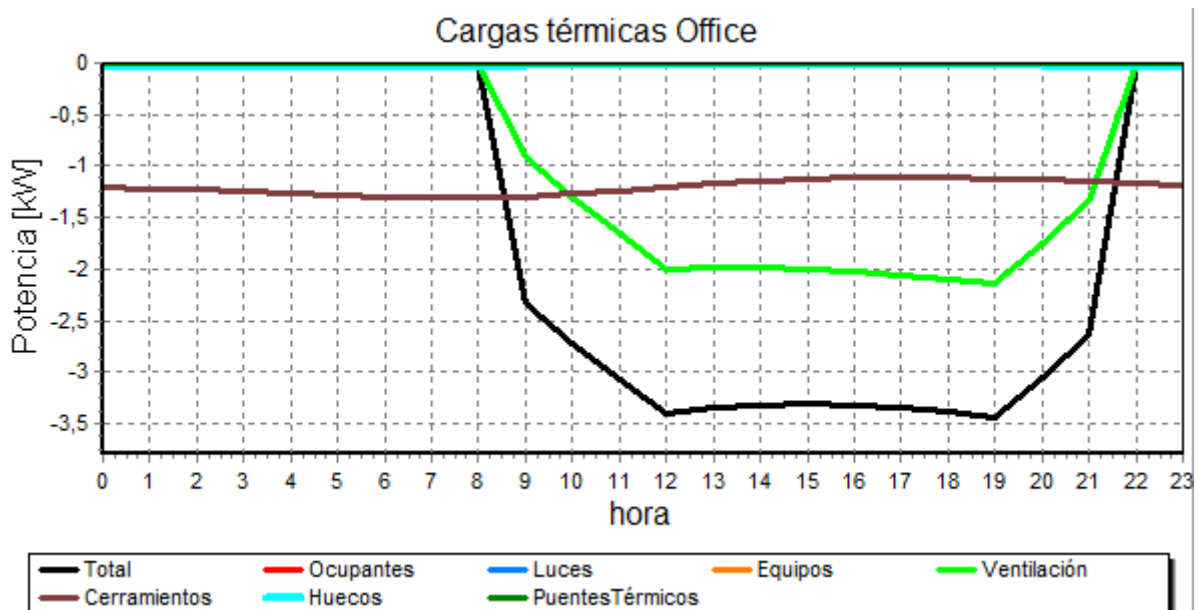
Datos del local

Superficie [m ²]	Volumen [m ³]	Planta	Zona demanda	Climatizador
33.33	93.32	Planta_1	Zona_ventilación	Directa local
Num. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m ²]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m ²]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m ²]
0	Led	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Temp. interior [°C]	Hum. relativa int[%]	Caudal ventilación [m ³ /h]
8.96	68.88	21.00	50.00	319.97

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-3.44	-2.61
Ratio [W/m ²]	-103.28	-78.33
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-2.13	-1.34
Cerramientos[kW]	-1.12	-1.12
Huecos[kW]	-0.03	-0.03
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	-0.16	-0.12

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: Formación

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Febrero. Hora: 9.

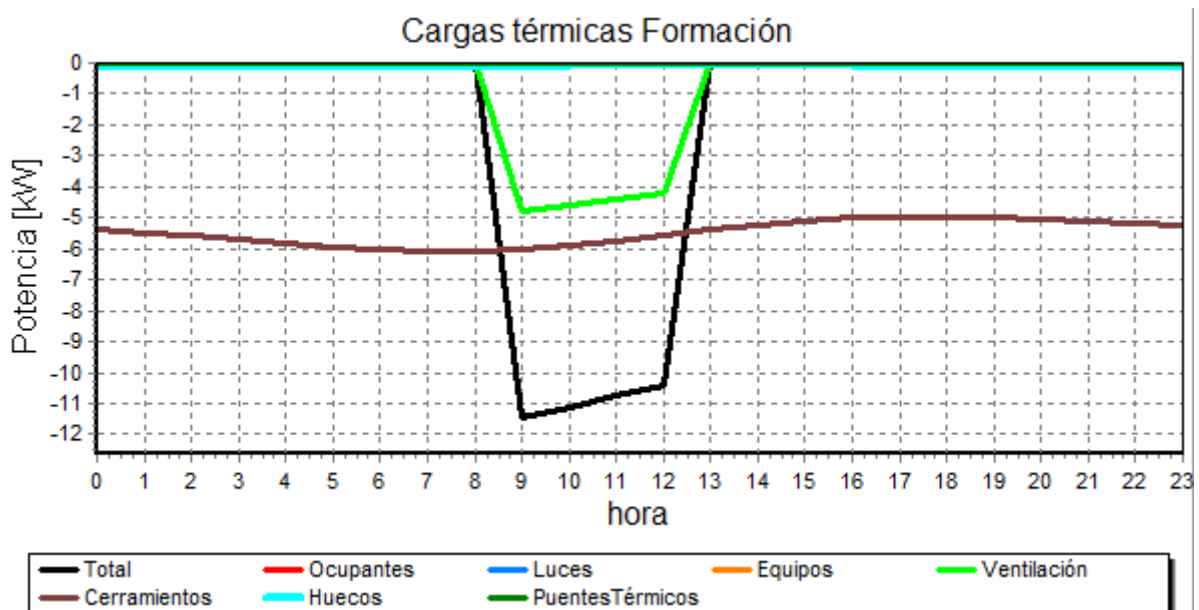
Datos del local

Superficie [m ²]	Volumen [m ³]	Planta	Zona demanda	Climatizador
117.19	351.57	Planta_2	Zona_ventilación	Directa local
Num. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m ²]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m ²]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m ²]
0	Led	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [°C]	Hum. relativa ext[%]	Temp. interior [°C]	Hum. relativa int[%]	Caudal ventilación [m ³ /h]
7.76	74.71	21.00	50.00	675.01

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-11.47	-9.71
Ratio [W/m2]	-97.88	-82.86
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-4.79	-3.12
Cerramientos[kW]	-6.02	-6.02
Huecos[kW]	-0.11	-0.11
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	-0.55	-0.46

Gráfico de cargas del elemento



CÁLCULOS DE DEMANDA

Demanda total del edificio en refrigeración[kWh]: 7858.27

Ratio de demanda total del edificio en refrigeración[kWh/m²]: 52

Demanda mensual del edificio en refrigeración[kWh]

Elemento	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Edificio	0	0	0	0	65	1119	2284	2412	1443	536	0	0
Zona_dem_1	0	0	0	0	51	839	1739	1851	1103	435	0	0
Office	0	0	0	0	14	280	545	561	340	101	0	0
Resto administrativo y vestuarios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Industrial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Industrial P2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Formación	0	0	0	0	51	839	1739	1851	1103	435	0	0

Demanda total del edificio en calefacción[kWh]: 1348.51

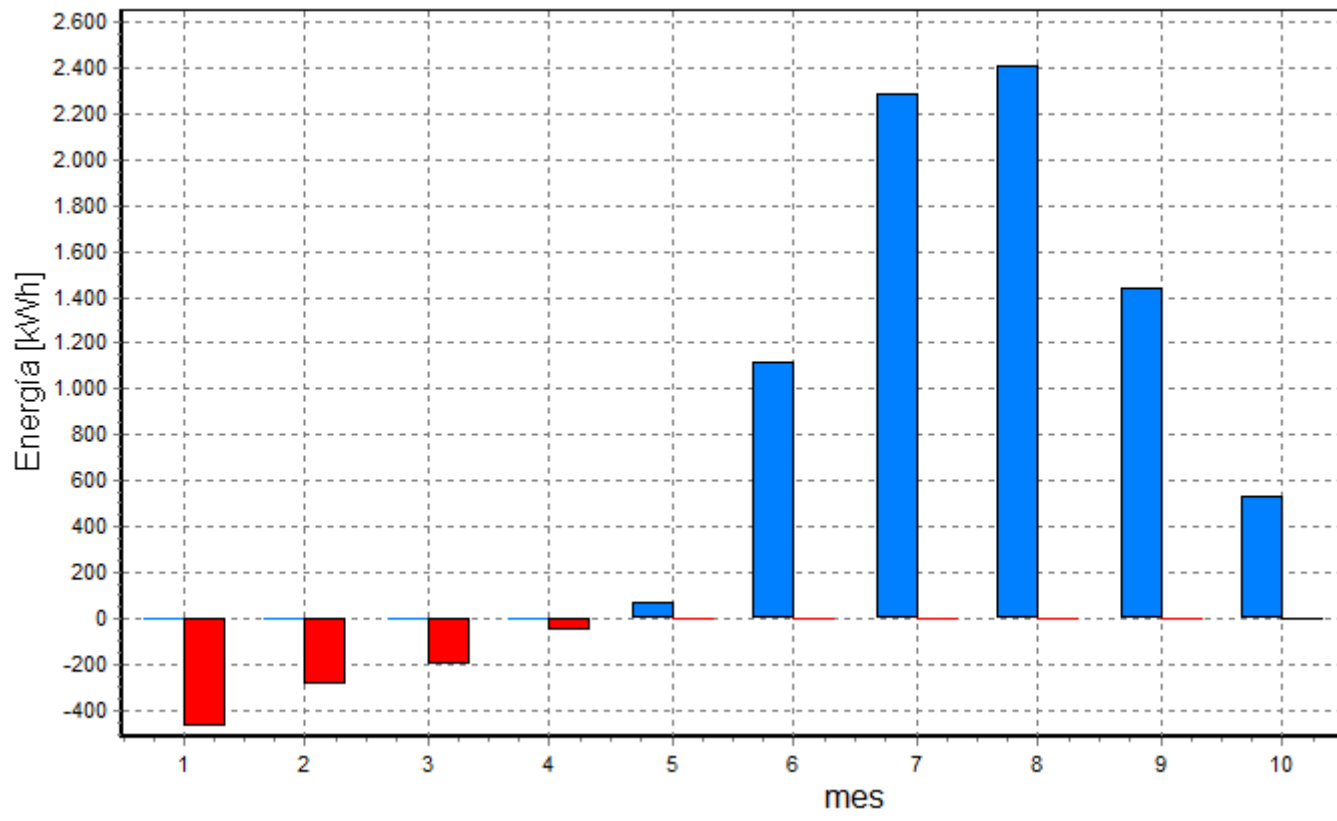
Ratio de demanda total del edificio en calefacción[kWh/m²]: 9

Demanda mensual del edificio en calefacción [kWh]

Elemento	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Edificio	469	287	200	49	0	0	0	0	0	6	36	301
Zona_dem_1	400	245	174	44	0	0	0	0	0	6	35	266
Office	69	43	26	6	0	0	0	0	0	0	0	35
Resto administrativo y vestuarios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Industrial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Industrial P2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Formación	400	245	174	44	0	0	0	0	0	6	35	266

Gráfico de demanda del edificio

Demanda mensual Edificio



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO D01 DEMOLICIONES						
SUBCAPÍTULO D0107 Fábricas						
DEC050b	m³		Demolición de muro de fábrica de marés			
			Demolición de muro de fábrica de marés, con martillo neumático, y carga mecánica sobre camión o contenedor.			
mq05mai030	1,606	h	Martillo neumático.	4,07	6,54	
mq05pdm110	0,803	h	Compresor portátil diesel media presión 10 m ³ /min.	6,90	5,54	
mq01ret010	0,141	h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	40,85	5,76	
mo112	1,797	h	Peón especializado construcción.	20,36	36,59	
mo113	0,674	h	Peón ordinario construcción.	20,29	13,68	
%0700	3,000	%	Medios auxiliares	68,10	2,04	
TOTAL PARTIDA						70,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO D02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

SUBCAPÍTULO D0202 Zanjas

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ADE010f	m³	Excavación en zanjas en suelo de arcilla semidura Excavación de tierras para formación de zanjas hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.			
mq01exn020b	0,250 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	48,42	12,11	
mo113	0,150 h	Peón ordinario construcción.	20,29	3,04	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	15,20	0,46	
TOTAL PARTIDA					15,61

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D0203 Pozos

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ADE010c	m³	Excavación en pozos para cimentaciones en suelo de arcilla semid Excavación de tierras a cielo abierto para formación de pozos para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.			
mq01exn020b	0,220 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	48,42	10,65	
mo113	0,150 h	Peón ordinario construcción.	20,29	3,04	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	13,70	0,41	
TOTAL PARTIDA					14,10

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D0205 Rellenos y terraplenados

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ADR020b	m³	Relleno en zanja o trasdós de muro, con tierra de la propia Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en trasdós de muro de hormi-gón; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.			
mq04dua020b	0,050 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,25	0,46	
mq02rod010d	0,070 h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo	6,38	0,45	
mq02cia020j	0,005 h	Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	40,02	0,20	
mq04cab010c	0,007 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,09	0,28	
mo113	0,150 h	Peón ordinario construcción.	20,29	3,04	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	4,40	0,13	
TOTAL PARTIDA					4,56

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ADR030b	m³	Base realizada mediante relleno , con tierra de la propia excava Formación de base a cielo abierto mediante relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.			
mq04dua020b	0,136 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,25	1,26	
mq02rod010d	0,204 h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo	6,38	1,30	
mq02cia020j	0,014 h	Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	40,02	0,56	
mq04cab010c	0,020 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,09	0,80	
mo113	0,094 h	Peón ordinario construcción.	20,29	1,91	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	5,80	0,17	
TOTAL PARTIDA					6,00

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO D0206 Carga y transporte						
GTA020b		m ³	Transporte de tierras con camión a vertedero específico Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra.			
mq04cab010e	0,101	h	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	42,15	4,26	
%0700	3,000	%	Medios auxiliares	4,30	0,13	
TOTAL PARTIDA						4,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO D03 HORMIGONES

SUBCAPÍTULO D0302 Cimentaciones

CRL010b	m²	Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/12, fabricado en central, Formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 5 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/12, fabricado en central, en el fondo de la excavación previamente realizada.			
mt10hmf011ib	0,050 m ³	Hormigón de limpieza HL-150/B/12, fabricado en central.	95,00	4,75	
mo045	0,005 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	25,21	0,13	
mo092	0,020 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	20,99	0,42	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	5,30	0,16	
TOTAL PARTIDA					5,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CAV010	m³	Viga de atado de hormigón armado HA-25/B/20/IIa (sin encofrado) Formación de viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m ³ , sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, y curado del hormigón.			
mt07aco020a	10,000 u	Separador homologado para cimentaciones.	0,20	2,00	
mt07aco010c	50,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	2,50	125,00	
mt08var050	0,480 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,73	0,83	
mt10haf010nga	1,050 m ³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	115,00	120,75	
mo043	0,218 h	Oficial 1ª ferrallista.	25,21	5,50	
mo090	0,218 h	Ayudante ferrallista.	20,99	4,58	
mo045	0,159 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	25,21	4,01	
mo092	0,636 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	20,99	13,35	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	276,00	8,28	
TOTAL PARTIDA					284,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CSZ010c	m³	Zapata de hormigón armado HA-25/B/20/IIa (sin encofrado) Formación de zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central vertido, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 35 kg/m ³ , sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, armaduras de espera del pilar y curado del hormigón.			
mt07aco020a	8,000 u	Separador homologado para cimentaciones.	0,20	1,60	
mt07aco010c	35,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	2,50	87,50	
mt08var050	0,200 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,73	0,35	
mt10haf010nga	1,100 m ³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	115,00	126,50	
mo043	0,100 h	Oficial 1ª ferrallista.	25,21	2,52	
mo090	0,150 h	Ayudante ferrallista.	20,99	3,15	
mo045	0,114 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	25,21	2,87	
mo092	1,022 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	20,99	21,45	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	245,90	7,38	
TOTAL PARTIDA					253,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO D0305 Pilares					
EHS010	m³	Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado HA-25 Formación de pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, de 50x50 cm de sección media, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 80 kg/m³; Montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas y estructura soporte vertical de puntales metálicos. Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón.			
mt07aco020b	12,000 u	Separador homologado para pilares.	0,08	0,96	
mt07aco010c	80,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	2,50	200,00	
mt08var050	0,600 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,73	1,04	
mt08eup010a	0,320 m²	Chapa metálica de 50x50 cm, para encofrado de pilares de hormigón	48,00	15,36	
mt50spa081a	0,099 u	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	13,37	1,32	
mt08dba010b	0,400 l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	1,98	0,79	
mt10haf010nga	1,050 m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	115,00	120,75	
mo044	3,000 h	Oficial 1ª encofrador.	25,21	75,63	
mo091	2,500 h	Ayudante encofrador.	20,99	52,48	
mo043	0,500 h	Oficial 1ª ferrallista.	25,21	12,61	
mo090	0,500 h	Ayudante ferrallista.	20,99	10,50	
mo045	0,300 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	25,21	7,56	
mo092	1,000 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	20,99	20,99	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	520,00	15,60	

TOTAL PARTIDA 535,59

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D0306 Jácenas y zunchos

EHV020d	m³	Zuncho de borde de forjado de hormigón armado HA-20/B/20/I Formación de zuncho de borde de forjado de hormigón armado, realizado con hormigón HA-22/B/20/I fabricado en central, y vertido, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso p/p de curado del hormigón.			
mt08eva020	10,000 m²	Sistema de encofrado recuperable para la ejecución de zunchos de	32,35	323,50	
mt07aco020c	20,000 u	Separador homologado para vigas.	0,12	2,40	
mt07aco010c	60,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	2,50	150,00	
mt10hmf010Mm	1,050 m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	105,00	110,25	
mo042	0,300 h	Oficial 1ª estructurista.	25,21	7,56	
mo089	0,600 h	Ayudante estructurista.	20,99	12,59	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	606,30	18,19	

TOTAL PARTIDA 624,49

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO D04 FORJADOS Y FACHADAS					
SUBCAPÍTULO D0401 Losas mixtas					
EHU024	m²	Losa mixta con chapa colaborante.			
		Losa mixta de 12 cm de canto, con chapa colaborante de acero galvanizado con forma grecada, de 0,75 mm de espesor, 70 mm de altura de perfil y 210 mm de intereje, 10 conectores soldados de acero galvanizado, de 19 mm de diámetro y 81 mm de altura y hormigón armado realizado con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central, y vertido con cubilote, volumen total de hormigón 0,082 m³/m²; acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía total de 1 kg/m²; y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; apoyado todo ello sobre estructura metálica. Incluso piezas angulares para remates perimetrales y de voladizos, tornillos para fijación de las chapas, alambre de atar y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye la estructura metálica.			
P011	1,050 m²	Perfil de chapa de acero galvanizado con forma grecada, de 0,75	18,00	18,90	
P012	0,100 m	Pieza angular de chapa de acero galvanizado, para remates perime	25,00	2,50	
P013	6,000 u	Tornillo autotaladrante rosca-chapa, para fijación de chapas.	0,13	0,78	
P014	3,000 u	Separador homologado para losas.	0,14	0,42	
mt07ame010d15	1,150 m²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,90	2,19	
mt07aco010c	1,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	2,50	2,50	
mt08var050	0,028 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,73	0,05	
mt10haf010nga	0,086 m³	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central.	115,00	9,89	
P015	10,000 u	Conector de acero galvanizado con cabeza de disco, de 19 mm de d	0,73	7,30	
P016	0,005 m³	Agua	1,48	0,01	
mq08sol020	1,500 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,09	4,64	
mo047	0,500 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	25,21	12,61	
mo094	0,200 h	Ayudante montador de estructura metálica.	20,99	4,20	
mo043	0,030 h	Oficial 1ª ferrallista.	25,21	0,76	
mo090	0,030 h	Ayudante ferrallista.	20,99	0,63	
mo045	0,010 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	25,21	0,25	
mo092	0,070 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	20,99	1,47	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	69,10	2,07	
TOTAL PARTIDA					71,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO D0406 Placas alveolares					
EPF010	m²	Fachada placa alveolar 15			
		Cerramiento de fachada formado por paneles alveolares prefabricados de hormigón pretensado, de 15 cm de espesor, 1,2 m de anchura y 9 m de longitud máxima, acabado liso, de color gris, dispuestos en posición horizontal.			
mt07pha020bu1	1,000 m ²	Placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado de 15 cm de c	18,93	18,93	
P017	0,070 kg	Masilla caucho-asfáltica para sellado en frío de juntas de panel	2,07	0,14	
mq07gte010c	0,036 h	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de el	66,84	2,41	
mo046	0,060 h	Oficial 1ª montador de estructura prefabricada de hormigón.	30,48	1,83	
mo093	0,060 h	Ayudante montador de estructura prefabricada de hormigón.	20,99	1,26	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	24,60	0,74	
TOTAL PARTIDA					25,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO D05 ESTRUCTURAS METÁLICAS

SUBCAPÍTULO D0501 Pilares

EAS010	kg	Acero S275JR en pilares, con piezas simples			
Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.					
mt07ala010h	1,050 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en cal	0,95	1,00	
mt27pfi010	0,050 l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas m	4,80	0,24	
mq08sol020	0,015 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,09	0,05	
mo047	0,017 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	25,21	0,43	
mo094	0,017 h	Ayudante montador de estructura metálica.	20,99	0,36	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	2,10	0,06	

TOTAL PARTIDA 2,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D0502 Jácenas

EAV010	kg	Acero en vigas, con piezas simples			
Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para vigas y correas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.					
mt07ala010h	1,050 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en cal	0,95	1,00	
mt27pfi010	0,050 l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas m	4,80	0,24	
mq08sol020	0,015 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,09	0,05	
mo047	0,017 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	25,21	0,43	
mo094	0,017 h	Ayudante montador de estructura metálica.	20,99	0,36	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	2,10	0,06	

TOTAL PARTIDA 2,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO D0503 Zancas escaleras					
EAE010	kg	Acero en estructura de escalera compuesta de zancas y mesetas			
		Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para estructura de escalera compuesta de zancas y mesetas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.			
mt07ala010h	1,050 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en cal	0,95	1,00	
mt27pfi010	0,050 l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas m	4,80	0,24	
mq08sol020	0,010 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,09	0,03	
mo047	0,040 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	25,21	1,01	
mo094	0,040 h	Ayudante montador de estructura metálica.	20,99	0,84	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	3,10	0,09	
TOTAL PARTIDA					3,21

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D0504 Correas

EAF010	kg	Acero en correas metálicas			
		Acero UNE-EN 10025 S275JR, en correas metálicas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, fijadas a las cerchas con uniones soldadas en obra. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye la chapa o panel que actuará como cubierta.			
mt07ala010h	1,000 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en cal	0,95	0,95	
mq08sol010	0,039 h	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno com	7,68	0,30	
mo047	0,020 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	25,21	0,50	
mo094	0,020 h	Ayudante montador de estructura metálica.	20,99	0,42	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	2,20	0,07	
TOTAL PARTIDA					2,24

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO D06 CUBIERTAS					
SUBCAPÍTULO D0607 Panel sandwich					
QTF030	m²	Cobertura de paneles sándwich aislantes de acero			
		Cobertura de paneles sándwich aislantes de acero, con la superficie exterior grecada y la superficie interior lisa, de 30 mm de espesor y 1000 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³, y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 150 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich. El precio no incluye la superficie soporte ni los puntos singulares y las piezas especiales de la cobertura.			
mt13pfg010a	1,100 u	Panel sándwich aislante de acero, para cubiertas, con la superfi	20,68	22,75	
mt13lpo020a	2,100 m	Cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sell	2,05	4,31	
mt13blw120	1,000 u	Kit de accesorios de fijación, para placas onduladas de fibrocem	1,00	1,00	
P018	0,070 kg	Pintura antioxidante de secado rápido	1,00	0,07	
mo051	0,080 h	Oficial 1ª construcción	25,21	2,02	
mo098	0,080 h	Ayudante montador de cerramientos industriales.	20,99	1,68	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	31,80	0,95	
TOTAL PARTIDA					32,78

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO D07 FABRICAS Y TABIQUES

SUBCAPÍTULO D0702 Bloque de hormigón

FEF020c	m²	Muro de 20 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón tipo a Ejecución de muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón tipo alemán, de carga, color gris, 50x20x20 cm, categoría I, resistencia normalizada R10 (10 N/mm ²), fabricado con grava caliza, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, sin incluir zunchos perimetrales ni dinteles. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, jambas y mochetas, y limpieza.			
mt02bhg030ah	10,200 u	Bloque de hormigón tipo alemán, de carga, para revestir, color g	1,26	12,85	
mt09mif010dba	0,026 m3	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	130,00	3,38	
mo021	0,400 h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	25,21	10,08	
mo114	0,200 h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	20,29	4,06	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	30,40	0,91	
TOTAL PARTIDA					31,28

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

FEF020f	m²	Muro de 20 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón tipo i Ejecución de muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón tipo italiano, de carga, para revestir, color gris, 50x20x20 cm, categoría I, resistencia normalizada R10 (10 N/mm ²), fabricado con grava caliza, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, sin incluir zunchos perimetrales ni dinteles. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, jambas y mochetas, y limpieza.			
mt02bhg030gh	10,200 u	Bloque de hormigón tipo italiano, de carga, para revestir, color	1,15	11,73	
mt09mif010dba	0,026 m3	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	130,00	3,38	
mo021	0,500 h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	25,21	12,61	
mo114	0,300 h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	20,29	6,09	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	33,80	1,01	
TOTAL PARTIDA					34,82

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D0707 Tabiques prefabricados

FBY010a	m²	Tabique sencillo (15+48+15) con placa de yeso laminado y lana de Suministro y montaje de tabique sencillo, de 78 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), sobre banda acústica, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan dos placas en total (una placa tipo hidrófuga en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa); aislamiento mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma. Incluso banda acústica; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.			
mt12psg041b	1,200 m	Banda autoadhesiva desolidarizante de espuma de poliuretano de c	0,24	0,29	
mt12psg070c	0,700 m	Canal raíl de perfil galvanizado para entramados de fijación de	0,99	0,69	
mt12psg061c	2,750 m	Montante de perfil de acero galvanizado de 48 mm de anchura, seg	1,13	3,11	
mt16lra060a	1,050 m ²	Panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, según UNE-EN 1	2,79	2,93	
mt12psg010b	2,100 m ²	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15	7,94	16,67	
mt12psg081b	38,000 u	Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.	0,01	0,38	
mt12psg220	1,600 u	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	0,06	0,10	
mt12psg035a	0,100 kg	Pasta de agarre, según UNE-EN 14496.	0,51	0,05	
mt12psg030a	0,600 kg	Pasta para juntas, según UNE-EN 13963.	1,10	0,66	
mt12psg040a	3,200 m	Cinta de juntas.	0,03	0,10	
mo053	0,270 h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	25,21	6,81	
mo100	0,270 h	Ayudante montador de prefabricados interiores.	20,99	5,67	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	37,50	1,13	
TOTAL PARTIDA					38,59

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO D08 RED DE SANEAMIENTO

SUBCAPÍTULO D0801 Albañales

UAC010	m	Albañal PVC de 110 mm de diámetro			
Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 110 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 30 cm por encima de la generatriz superior con el mismo tipo de hormigón, debidamente vibrado y compactado. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, accesorios y piezas especiales.					
mt11tpb030a	1,050 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	3,22	3,38	
mt11var009	0,008 l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	12,22	0,10	
mt11var010	0,004 l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18,62	0,07	
mt10hmf010Mm	0,220 m ³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	105,00	23,10	
mq01ret020b	0,028 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	36,43	1,02	
mo041	0,173 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	25,21	4,36	
mo087	0,083 h	Ayudante construcción de obra civil.	20,99	1,74	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	33,80	1,01	
TOTAL PARTIDA					34,78

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

UAC010d	m	Albañal PVC de 125mm de diámetro			
Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 125 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado enterrado. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, accesorios y piezas especiales.					
mt11tpb030b	1,050 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	6,00	6,30	
mt11var009	0,009 l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	12,22	0,11	
mt11var010	0,004 l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18,62	0,07	
mo041	0,090 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	25,21	2,27	
mo087	0,045 h	Ayudante construcción de obra civil.	20,99	0,94	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	9,70	0,29	
TOTAL PARTIDA					9,98

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

UAC010f	m	Albañal PVC de 160 mm de diámetro			
Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 160 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 1%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado enterrado. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, accesorios y piezas especiales.					
mt11tpb030c	1,050 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	6,59	6,92	
mt11var009	0,010 l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	12,22	0,12	
mt11var010	0,005 l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18,62	0,09	
mo041	0,120 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	25,21	3,03	
mo087	0,060 h	Ayudante construcción de obra civil.	20,99	1,26	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	11,40	0,34	
TOTAL PARTIDA					11,76

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UAC010j		m	Albañal PVC de 75 mm de diámetro Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 750 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado enterrado. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, accesorios y piezas especiales.			
mt11tpb030d	1,050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	3,37	3,54	
mt11var009	0,012	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	12,22	0,15	
mt11var010	0,006	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18,62	0,11	
mo041	0,100	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	25,21	2,52	
mo087	0,050	h	Ayudante construcción de obra civil.	20,99	1,05	
%0700	3,000	%	Medios auxiliares	7,40	0,22	
TOTAL PARTIDA						7,59

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D0802 Arquetas y pozos

IFW070		u	Arqueta registrable 20x20x30 cm con tapa de fundición Formación de arqueta registrable, de dimensiones interiores 20x20+30 cm, construida con fábrica de ladrillo cerámico perforado, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/l+Qb de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124, para alojamiento de la válvula. Incluso mortero para sellado de juntas.			
mt10hmf010kn	0,050	m ³	Hormigón HM-30/B/20/l+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	137,58	6,88	
mt04lpe010a	15,000	u	Ladrillo cerámico perforado panel, para revestir, 24x10x11,5 cm,	0,58	8,70	
mt08aaa010a	0,005	m ³	Agua.	1,40	0,01	
mt09mif010ca	0,010	m3	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	130,00	1,30	
mt09mif010la	0,013	m3	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	130,00	1,69	
mt11ffa010a	1,000	u	Marco y tapa de fundición, 20x20 cm, para arqueta registrable, c	15,00	15,00	
mo020	1,000	h	Oficial 1ª construcción.	25,21	25,21	
mo113	0,800	h	Peón ordinario construcción.	20,29	16,23	
%0700	3,000	%	Medios auxiliares	75,00	2,25	
TOTAL PARTIDA						77,27

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D2505 Depuración

USE020		u	Sistema de elevación para edificio Sistema de elevación de aguas grises y fecales. Estación de almacenamiento y elevación automática, ideal para captar y bombear las aguas residuales y las descargas domésticas de sótanos situados por debajo del nivel del alcantarillado. La FEKABOX 110 está formada por un recipiente de polietileno de 110 litros e incorpora una tapa con junta de plástico. Predispuesta para instalar en su interior una bomba automática (con flotador) monofásica que se incluye en esta partida. Bomba FEKA VS 750, para un caudal de 240 l/min a una altura de 5 m.c.a. Monofásica. Bomba e instalación incluida.			
mt46feb010cb	1,000	u	Sistema de elevación de aguas fecales 110 litros FEKA VS 750	900,00	900,00	
mo008	0,500	h	Oficial 1ª fontanero.	30,48	15,24	
mo107	0,200	h	Ayudante fontanero.	26,35	5,27	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	920,50	27,62	
TOTAL PARTIDA						948,13

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IFB005b		m	Tubería enterrada de agua D= 75mm Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 32 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm, colocado sobre lecho de arena o grava de 5 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena o grava hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.			
mt37tpa020bcg	1,000	m	Tubo de polietileno PE 100, de color negro 75mm	5,00	5,00	
mo008	0,020	h	Oficial 1ª fontanero.	30,48	0,61	
mo107	0,020	h	Ayudante fontanero.	26,35	0,53	
%040000000400	4,000	%	Medios auxiliares	6,10	0,24	
TOTAL PARTIDA						6,38

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D0804 Bajantes

ISB010f		m	Bajante PVC pluviales 90 mm Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.			
mt36tit400f	1,000	u	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	1,29	1,29	
mt36tit010fe	1,000	m	Tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor,	7,31	7,31	
mt11var009	0,014	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	12,22	0,17	
mt11var010	0,007	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18,62	0,13	
mo008	0,080	h	Oficial 1ª fontanero.	30,48	2,44	
mo107	0,040	h	Ayudante fontanero.	26,35	1,05	
%040000000400	4,000	%	Medios auxiliares	12,40	0,50	
TOTAL PARTIDA						12,89

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D0805 Canales

ISC010c		m	Canalón de PVC de 330 mm de desarrollo Suministro y montaje de canalón circular de PVC con óxido de titanio, para encolar, de desarrollo 330 mm, color gris claro, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con gafas especiales de sujeción al alero, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.			
mt36cap010fea	1,100	m	Canalón circular de PVC con óxido de titanio, para encolar, de d	9,82	10,80	
mo008	0,200	h	Oficial 1ª fontanero.	30,48	6,10	
mo107	0,200	h	Ayudante fontanero.	26,35	5,27	
%040000000400	4,000	%	Medios auxiliares	22,20	0,89	
TOTAL PARTIDA						23,06

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO D0807 Sumideros y desagües

ASI020	u	Sumidero sifónico PP 15x15 cm diámetro 75 mm Instalación de sumidero sifónico de PP, de salida vertical de 75 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 150x150 mm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado a la red general de desagüe y probado.			
mt11sup030i	1,000 u	Sumidero sifónico de PP, de salida vertical de 75 mm de diámetro	12,58	12,58	
mt11var020	1,000 u	Material auxiliar para saneamiento.	0,75	0,75	
mo008	0,200 h	Oficial 1ª fontanero.	30,48	6,10	
%040000000400	4,000 %	Medios auxiliares	19,40	0,78	

TOTAL PARTIDA 20,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

UAI012	m	Rejilla lineal 10cm ancho y c-250 de uso, fundición Suministro y montaje de canaleta prefabricada de PP, con piezas de 1000 mm de longitud, 100 mm de anchura y 130 mm de altura con rejilla de fundición, clase C-250 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, de 500 mm de longitud y 100 mm de anchura, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 5 cm de espesor. Incluso piezas especiales y sifón en línea registrable.			
mt10hmf010Mm	0,042 m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	105,00	4,41	
mt11cng010a	1,000 u	DR101CF "JIMTEN", de 1000 mm de longitud, 100 mm de anchura y 13	140,00	140,00	
mo041	0,411 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	25,21	10,36	
mo087	0,205 h	Ayudante construcción de obra civil.	20,99	4,30	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	159,10	4,77	

TOTAL PARTIDA 163,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E025	u	Red interior de evacuación cocina Red interior de evacuación, para cocina con dotación para: fregadero, toma de desagüe para lavavajillas, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.			
P021	1,000 u	Materiales ed interior de evacuación, para cocina	20,00	20,00	
mo008	2,500 h	Oficial 1ª fontanero.	30,48	76,20	
mo107	1,250 h	Ayudante fontanero.	26,35	32,94	
%3	3,000 %	Medios auxiliares	129,10	3,87	

TOTAL PARTIDA 133,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con UN CÉNTIMOS

E026	u	Red interior de evacuación galería Red interior de evacuación, para galería con dotación para: lavadero, toma de desagüe para lavadora, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.			
P023	1,000 u	Materiales red interior evacuacion para lgalería	20,00	20,00	
mo008	2,500 h	Oficial 1ª fontanero.	30,48	76,20	
mo107	1,250 h	Ayudante fontanero.	26,35	32,94	
%3	3,000 %	Medios auxiliares	129,10	3,87	

TOTAL PARTIDA 133,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con UN CÉNTIMOS

E027	u	Red interior de evacuación vestuario Red interior de evacuación, para vestuario con dotación para: 3 inodoro, 3 lavabo y ducha, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.			
P022	1,000 u	Material red interior evacuacion vestuario	85,00	85,00	
mo008	10,000 h	Oficial 1ª fontanero.	30,48	304,80	
mo107	5,000 h	Ayudante fontanero.	26,35	131,75	
%3	3,000 %	Medios auxiliares	521,60	15,65	

TOTAL PARTIDA 537,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO IVM RED DE VENTILACIÓN

SUBCAPÍTULO D0806 Ventilación general

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IVV030	m		Conducto flexible de aluminio/poliéster 80mm Conducto de ventilación, formado por tubo flexible de aluminio, poliéster y cable de acero en espiral, de 80 mm de diámetro. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.			
mt20cvp420b	1,000	u	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los condu	0,10	0,10	
mt20cvp020be	1,000	m	Tubo flexible de aluminio, poliéster y cable de acero en espiral	4,51	4,51	
mo011	0,070	h	Oficial 1ª montador.	30,48	2,13	
mo080	0,030	h	Ayudante montador.	20,99	0,63	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	7,40	0,22	
TOTAL PARTIDA						7,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IVV030b	m		Conducto flexible de aluminio/poliéster 100mm Conducto de ventilación, formado por tubo flexible de aluminio, poliéster y cable de acero en espiral, de 100 mm de diámetro. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.			
mt20cvp420c	1,000	u	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los condu	0,14	0,14	
mt20cvp020ce	1,000	m	Tubo flexible de aluminio, poliéster y cable de acero en espiral	5,62	5,62	
mo011	0,070	h	Oficial 1ª montador.	30,48	2,13	
mo080	0,030	h	Ayudante montador.	20,99	0,63	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	8,50	0,26	
TOTAL PARTIDA						8,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IVV020	m		Conducto flexible de aluminio/poliéster 200mm Conducto de ventilación, formado por tubo flexible de aluminio, poliéster y cable de acero en espiral, de 200 mm de diámetro. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.			
mt20cvg410h	1,000	u	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los condu	0,58	0,58	
mt20cvg010vd	1,000	m	Tubo flexible de aluminio, poliéster y cable de acero en espiral	12,93	12,93	
mo013	0,070	h	Oficial 1ª montador de conductos de chapa metálica.	30,48	2,13	
mo084	0,030	h	Ayudante montador de conductos de chapa metálica.	26,35	0,79	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	16,40	0,49	
TOTAL PARTIDA						16,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IVH030	u		Extractor mecánico de 200 mm de diámetro y 700 m3/h Suministro e instalación en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión), en vivienda unifamiliar, de extractor estático mecánico, de 200 mm de diámetro y 250 mm de altura, de 700 m³/h de caudal máximo, 180 W de potencia máxima con motor de alimentación monofásica (230V/50Hz) y 1400 r.p.m. de velocidad máxima, con pieza de adaptación al conducto de extracción. Incluso material de fijación.			
mt20svi020a	1,000	u	Extractor estático mecánico, de 200 mm de diámetro y 700 m3/h	315,00	315,00	
mt20svi022a	1,000	u	Pieza de adaptación al conducto de extracción, para extractor es	20,00	20,00	
mt20sva300	1,000	u	Material de fijación para conductos de ventilación.	2,73	2,73	
mo011	0,100	h	Oficial 1ª montador.	30,48	3,05	
mo080	0,100	h	Ayudante montador.	20,99	2,10	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	342,90	10,29	
TOTAL PARTIDA						353,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO IVMDREJ Rejillas y plenums

990430582		u	Rejilla simple exterior DN 180 de aspiración / expulsión de aire Suministro y colocación de rejilla simple de aspiración/expulsión de aire exterior. Abatible, limpiable, construida en acero inoxidable y con malla anti-insectos. Caudal máximo de 550 m3/h.			
Z-990430582	1,000	u	Rejilla Simple 180	50,00	50,00	
mo005	0,250	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	30,48	7,62	
mo104	0,250	h	Ayudante instalador de climatización.	26,35	6,59	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	64,20	1,93	
TOTAL PARTIDA						66,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

990320781		u	Boca extracción 100 BWC Madel Suministro y colocación de rejilla redonda color blanco o inox.			
Z-990320781	1,000	u	Boca BWC 100 Madel	11,00	11,00	
mo005	0,100	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	30,48	3,05	
mo104	0,050	h	Ayudante instalador de climatización.	26,35	1,32	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	15,40	0,46	
TOTAL PARTIDA						15,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

990320647		u	Boca extracción 200 BWC Madel Suministro y colocación de rejilla redonda color blanco o inox.			
Z-990320647	1,000	u	Boca BWC 200 Madel	20,00	20,00	
mo005	0,100	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	30,48	3,05	
mo104	0,050	h	Ayudante instalador de climatización.	26,35	1,32	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	24,40	0,73	
TOTAL PARTIDA						25,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO D09 FALSOS TECHOS					
SUBCAPÍTULO D0904 Falsos techos					
RTB025	m ²	Falso techo registrable de paneles de lana de roca Falso techo registrable suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por: ESTRUCTURA: perfilería vista T 24, con suela de 24 mm de anchura, de acero galvanizado, color blanco, comprendiendo perfiles primarios y secundarios, suspendidos del forjado o elemento soporte con varillas y cuelgues; PANELES: paneles acústicos autoportantes de lana de roca, compuestos por módulos de 600x600x15 mm, acabado liso color blanco con canto recto. Incluso perfiles angulares, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.			
mt12fac020b	1,000 u	Varilla metálica de acero galvanizado de 6 mm de diámetro.	0,32	0,32	
mt12fac030a	2,200 m	Perfil primario y secundario T 24 24x38x3700 mm, color blanco	0,66	1,45	
mt12fac060	0,400 u	Perfil angular 24/24/3000 mm, color blanco, de acero galvanizado	0,49	0,20	
mt12fac050	0,200 u	Accesorios para la instalación de falsos techos registrables.	1,61	0,32	
mt12fpe020a	1,020 m ²	Panel acústico autoportante de lana mineral	8,75	8,93	
mo035	0,130 h	Oficial 1º escayolista.	25,21	3,28	
mo117	0,130 h	Peón escayolista.	20,29	2,64	
%3	3,000 %	Medios auxiliares	17,10	0,51	
TOTAL PARTIDA					17,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO D10 SOLADOS Y ALICATADOS					
SUBCAPÍTULO D1003 Cerámica					
RSG010j	m ²	Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de baldosa cerámica de gres porcelánico, 40x40 cm, de 10 €/m ² , capacidad de absorción de agua 6%<E<=10%, grupo AIIb, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladidad clase 0 según CTE; capacidad de absorción de agua 6%<E<=10%, grupo AIIb, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladidad clase 0 según CTE, recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con lechada de cemento y arena, L, 1/2 CEM II/A-P 32,5 R, para junta abierta (entre 3 y 15 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p/p de limpieza, comprobación de la superficie soporte, replanteos, cortes, crucetas de PVC, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento.			
mt09mcr021a	3,000 kg	Adhesivo cementoso C1, color gris.	0,22	0,66	
mt18bcb010ac8	1,050 m ²	Baldosa cerámica de gres porcelánico, 40x40 cm, acabado pulido,	10,00	10,50	
mt08cem040a	1,000 kg	Cemento blanco BL-22,5 X, para pavimentación, en sacos, según UN	0,25	0,25	
mt09lec020a	0,003 m ³	Lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 N.	51,52	0,15	
mo023	0,300 h	Oficial 1ª solador.	25,21	7,56	
mo061	0,150 h	Ayudante solador.	20,99	3,15	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	22,30	0,67	
TOTAL PARTIDA					22,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D1009 Alicatados

RAG012	m ²	Alicatado azulejo liso 20x20 cm 10 €/m2 Suministro y colocación de alicatado con azulejo acabado liso, 20x20 cm, 10 €/m ² , capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladidad clase 0 según CTE, recibido con adhesivo cementoso C1. Incluso p/p de preparación de la superficie, replanteo, cortes, cantoneras de PVC, y juntas; rejuntado con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas; acabado y limpieza final.			
mt09mcr021g	3,000 kg	Adhesivo cementoso normal, C1 según UNE-EN 12004, color gris.	0,35	1,05	
mt19awa010	0,300 m	Cantenera de PVC en esquinas alicatadas.	1,32	0,40	
mt19aba010b20	1,050 m ²	Baldosa 20x20	10,00	10,50	
mt09lec010b	0,001 m ³	Lechada de cemento blanco BL 22,5 X.	157,00	0,16	
mo024	0,400 h	Oficial 1ª alicatador.	25,21	10,08	
mo062	0,200 h	Ayudante alicatador.	20,99	4,20	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	26,40	0,79	
TOTAL PARTIDA					27,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO D13 FIRMES Y PAVIMENTOS					
SUBCAPÍTULO D1301 Soleras					
ANS010	m²	Solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor,			
		Formación de solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, con pulido de su superficie; apoyada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante, formación de juntas de construcción y colocación de una lámina galga de 200 g/m ² , panel de poliestireno de 1cm alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, para la ejecución de juntas de dilatación; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; curado del hormigón; formación de juntas de retracción de 5 a 10 mm de anchura, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera, realizadas con sierra de disco, formando cuadrícula, y limpieza de la junta.			
mt10hmf010Mm	0,120 m ³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	105,00	12,60	
mt16pea020c	1,000 m ²	Lámina galga 200 g/m ²	1,00	1,00	
mq06vib020	0,084 h	Regla vibrante de 3 m.	4,66	0,39	
mq06cor020	0,082 h	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.	9,48	0,78	
mo020	0,100 h	Oficial 1ª construcción.	25,21	2,52	
mo112	0,100 h	Peón especializado construcción.	20,36	2,04	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	19,30	0,58	
TOTAL PARTIDA					19,91

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D1303 Pavimentos asfálticos

UXF010b	m²	Pavimento asfáltico con mezcla en caliente de 8 cm de espesor			
		Formación de pavimento de 8 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración. Incluso p/p de comprobación de la nivelación de la superficie soporte, replanteo del espesor del pavimento y limpieza final. Sin incluir la preparación de la capa base existente.			
mt47aag020aa	0,184 t	Mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de	53,54	9,85	
mq11ext030	0,002 h	Extendidora asfáltica de cadenas, de 81 kW.	80,21	0,16	
mq02ron010a	0,002 h	Rodillo vibrante tándem autopropulsado, de 24,8 kW, de 2450 kg,	16,55	0,03	
mq11com010	0,002 h	Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	58,11	0,12	
mo041	0,004 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	25,21	0,10	
mo087	0,019 h	Ayudante construcción de obra civil.	20,99	0,40	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	10,70	0,32	
TOTAL PARTIDA					10,98

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO D14 OBRAS VARIAS Y ALBAÑILERÍA

SUBCAPÍTULO D1401 Recibo de marcos y persianas

HEC020	u	Colocación y fijación de precerco de madera hasta 3 m2 Colocación y fijación de precerco de madera, mediante recibido al paramento de fábrica de las patillas de anclaje con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-5, para fijar posteriormente, sobre él, el marco de la carpintería de hasta 3 m ² de superficie. Incluso p/p de replanteo, apertura y tapado de huecos para los anclajes, nivelación y aplomado.			
mt09mif010ia	0,019 m3	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	130,00	2,47	
mo020	0,600 h	Oficial 1ª construcción.	25,21	15,13	
mo113	0,600 h	Peón ordinario construcción.	20,29	12,17	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	29,80	0,89	
TOTAL PARTIDA					30,66

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

HEC010	u	Colocación y fijación de premarco metálico de hasta 3 m2 Colocación y fijación de premarco de aluminio o de acero galvanizado, mediante recibido al paramento de las patillas de anclaje con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10, para fijar posteriormente, sobre él, el marco de la carpintería exterior de hasta 3 m ² de superficie. Incluso p/p de replanteo, apertura y tapado de huecos para los anclajes, nivelación y aplomado.			
mt09mif010ka	0,019 m3	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	142,15	2,70	
mo020	0,400 h	Oficial 1ª construcción.	25,21	10,08	
mo113	0,400 h	Peón ordinario construcción.	20,29	8,12	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	20,90	0,63	
TOTAL PARTIDA					21,53

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO D15 CARPINTERIA DE MADERA

SUBCAPÍTULO D1505 Puertas de paso

LPM010	u	Puerta de paso de tablero aglomerado de 72,5x203 cm Suministro y colocación de puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x72,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con sapeli, barnizada en taller, con moldura de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF de 90x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica; ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada.			
mt22aap011ja	1,000 u	Precerco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de una hoja, c	17,39	17,39	
mt22agb010eg	5,000 m	Galce de MDF hidrófugo, 90x20 mm, prelacado en blanco.	4,10	20,50	
mt22pxn020ae	1,000 u	Puerta interior ciega, de tableroaglomerado	60,00	60,00	
mt22atb010m	10,200 m	Tapajuntas de MDF hidrófugo, 70x10 mm, prelacado en blanco.	3,48	35,50	
mt23ibl010p	3,000 u	Pernio de 100x58 mm, con remate, en latón negro brillo, para pue	0,74	2,22	
mt23ppb031	18,000 u	Tornillo de latón 21/35 mm.	0,06	1,08	
mt23ppb200	1,000 u	Cerradura de embutir, frente, accesorios y tornillos de atado, p	11,29	11,29	
mt23hbl010aa	1,000 u	Juego de manivela y escudo largo de latón negro brillo, serie bá	8,12	8,12	
mo017	1,071 h	Oficial 1ª carpintero.	30,48	32,64	
mo058	1,071 h	Ayudante carpintero.	26,35	28,22	
%3	3,000 %	Medios auxiliares	217,00	6,51	

TOTAL PARTIDA 223,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

LPM010b	u	Puerta de paso de tablero aglomerado de 82,5x203 cm Suministro y colocación de puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con sapeli, barnizada en taller, con moldura de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF de 90x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica; ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada.			
mt22aap011ja	1,000 u	Precerco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de una hoja, c	17,39	17,39	
mt22agb010eg	5,100 m	Galce de MDF hidrófugo, 90x20 mm, prelacado en blanco.	4,10	20,91	
mt22pxn020ad	1,000 u	Puerta interior de tablero aglomerado	70,00	70,00	
mt22atb010m	10,400 m	Tapajuntas de MDF hidrófugo, 70x10 mm, prelacado en blanco.	3,48	36,19	
mt23ibl010p	3,000 u	Pernio de 100x58 mm, con remate, en latón negro brillo, para pue	0,74	2,22	
mt23ppb031	18,000 u	Tornillo de latón 21/35 mm.	0,06	1,08	
mt23ppb200	1,000 u	Cerradura de embutir, frente, accesorios y tornillos de atado, p	11,29	11,29	
mt23hbl010aa	1,000 u	Juego de manivela y escudo largo de latón negro brillo, serie bá	8,12	8,12	
mo017	1,071 h	Oficial 1ª carpintero.	30,48	32,64	
mo058	1,071 h	Ayudante carpintero.	26,35	28,22	
%3	3,000 %	Medios auxiliares	228,10	6,84	

TOTAL PARTIDA 234,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO D16 CERRAJERIA

SUBCAPÍTULO D1601 Hierro y acero inoxidable

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
FDR010	m²	Reja metálica de acero			
		Reja metálica compuesta por bastidor de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm, barrotes horizontales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm. Todos los elementos metálicos habrán sido sometidos en taller a un tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. Incluso p/p de patillas de anclaje para recibido en obra de fábrica con mortero de cemento, industrial, M-5.			
mt26aac010aa	12,000 m	Cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12	3,72	44,64	
mt08aaa010a	0,006 m ³	Agua.	1,40	0,01	
mt09mif010ca	0,015 m3	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	130,00	1,95	
mt27pfi050	0,100 kg	Imprimación SHOP-PRIMER a base de resinas pigmentadas con óxido	9,95	1,00	
mo020	0,563 h	Oficial 1ª construcción.	25,21	14,19	
mo113	0,338 h	Peón ordinario construcción.	20,29	6,86	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	68,70	2,06	
TOTAL PARTIDA					70,71

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
HRA200	m²	Reja de chapa troquelada			
		Suministro y colocación de remate decorativo, de chapa perforada de acero galvanizado, con perforaciones cuadradas, C20 U30, de 20 mm de lado y 30 mm de distancia entre centros de dos perforaciones contiguas, de 1,5 mm de espesor y con un 44,4% de la superficie perforada, fijada a estructura metálica (no incluida en este precio), mediante soldadura en todo su perímetro. Incluso p/p de replanteo, cortes, nivelación y aplomado y ejecución de encuentros y puntos singulares. Elaboración en taller y ajuste final en obra.			
mt26aha020ub	1,000 m ²	Chapa perforada de acero galvanizado, con perforaciones cuadrada	23,00	23,00	
mq08sol020	1,052 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,09	3,25	
mo018	0,200 h	Oficial 1ª cerrajero.	30,48	6,10	
mo059	0,200 h	Ayudante cerrajero.	26,35	5,27	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	37,60	1,13	
TOTAL PARTIDA					38,75

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LGA020	u	Puerta corredera metálica de 480*470 cm			
		Suministro y colocación de puerta corredera para garaje, formada por chapa plegada de acero galvanizado de textura en relieve, con cuarterones, 480*470 cm. Apertura manual y automática. Incluso sistema de desplazamiento colgado, con guía inferior, rail superior, topes, cubreguía, tiradores, pasadores, cerradura de contacto, elementos de fijación a obra, motor de accionamiento y demás accesorios necesarios. Elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora.			
mt26pgc010D	1,000 u	Puerta corredera para garaje, formada por chapa plegada de acero	1.000,00	1.000,00	
mo020	0,528 h	Oficial 1ª construcción.	25,21	13,31	
mo113	0,528 h	Peón ordinario construcción.	20,29	10,71	
mo018	1,232 h	Oficial 1ª cerrajero.	30,48	37,55	
mo059	1,232 h	Ayudante cerrajero.	26,35	32,46	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	1.094,00	32,82	
TOTAL PARTIDA					1.126,85

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UVP010		u	Puerta cancela metálica de 350x210 cm			
			Suministro y colocación de puerta cancela metálica de carpintería artística, de una hoja abatible, dimensiones 350x210 cm, perfiles rectangulares en cerco y barrotes de redondo macizo liso de 16 mm con macollas de hierro fundido, zócalo inferior realizado con chapa grecada de 1,2 mm de espesor a dos caras, para acceso de vehículos. Apertura manual. Incluso p/p de bisagras o anclajes metálicos laterales de los bastidores, armadura portante de la cancela y recibidos a obra, elementos de anclaje, herrajes de seguridad y cierre, acabado con imprimación antioxidante y accesorios. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora.			
mt26vpc010m	1,000	u	Puerta corredera para garaje, formada por chapa plegada de acero	800,00	800,00	
mo041	0,500	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	25,21	12,61	
mo087	0,500	h	Ayudante construcción de obra civil.	20,99	10,50	
mo018	0,800	h	Oficial 1ª cerrajero.	30,48	24,38	
mo059	0,800	h	Ayudante cerrajero.	26,35	21,08	
%0700	3,000	%	Medios auxiliares	868,60	26,06	

TOTAL PARTIDA 894,63

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D1602 Aluminio

LCL060v		u	Ventana de aluminio lacado blanco de 1 hoja practicables, de 100			
			Ventana de aluminio, serie Stilo 50 RPT "ALUGOM", una hoja practicable, con apertura hacia el interior, dimensiones 1000x1000 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 50 mm y marco de 43 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} = 3,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$; espesor máximo del acristalamiento: 44 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1200, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.			
mt25pem015a	4,000	m	Premarco de aluminio, de 36x19x1,5 mm, ensamblado mediante escua	2,34	9,36	
mt25pem015h	1,000	u	Ventana de aluminio, serie Stilo 50 RPT "ALUGOM" 100x100	157,71	157,71	
mt15sja100	0,168	u	Cartucho de masilla de silicona neutra.	3,13	0,53	
mo018	0,900	h	Oficial 1ª cerrajero.	30,48	27,43	
mo059	1,000	h	Ayudante cerrajero.	26,35	26,35	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	221,40	6,64	

TOTAL PARTIDA 228,02

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS

LCL060bl		u	Fijo de aluminio lacado blanco de 100x100 cm			
			Ventanal fijo de aluminio, serie Stilo 50 RPT "ALUGOM", dimensiones 1000x1000 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, marco de 43 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} = 3,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$; espesor máximo del acristalamiento: 44 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1200, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.			
mt25pem015a	4,000	m	Premarco de aluminio, de 36x19x1,5 mm, ensamblado mediante escua	2,34	9,36	
mt25pem015p	1,000	u	fijo de aluminio, serie Stilo 50 RPT "ALUGOM", dimensiones 1000x	61,89	61,89	
mt15sja100	0,210	u	Cartucho de masilla de silicona neutra.	3,13	0,66	
mo018	0,950	h	Oficial 1ª cerrajero.	30,48	28,96	
mo059	0,950	h	Ayudante cerrajero.	26,35	25,03	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	125,90	3,78	

TOTAL PARTIDA 129,68

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO D1604 Rejillas					
UVT010b	m	Vallado con malla simple torsión 1'50 m altura Formación de vallado mediante malla de simple torsión, de 12 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 m de altura. Incluso p/p de replanteo, apertura de huecos, relleno de hormigón para recibido de los postes, colocación de la malla y accesorios de montaje y tesado del conjunto.			
mt52vst030c	0,220 u	Poste intermedio de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro	9,11	2,00	
mt52vst030k	0,060 u	Poste interior de refuerzo de tubo de acero galvanizado de 48 mm	9,80	0,59	
mt52vst030s	0,040 u	Poste extremo de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro	12,22	0,49	
mt52vst030A1	0,200 u	Poste en escuadra de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro	12,25	2,45	
mt52vst010ca	1,500 m ²	Malla de simple torsión, de 12 mm de paso de malla y 1,1 mm de d	1,50	2,25	
mt10hmf010Mm	0,015 m ³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	105,00	1,58	
mo087	0,200 h	Ayudante construcción de obra civil.	20,99	4,20	
mo011	0,070 h	Oficial 1º montador.	30,48	2,13	
mo080	0,070 h	Ayudante montador.	20,99	1,47	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	17,20	0,52	
TOTAL PARTIDA					17,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO D17 FONTANERÍA

SUBCAPÍTULO D1702 Fontanería

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IFA010	u	Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable			
		Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 100 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continúa en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 40 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 1" de diámetro con mando de cuadrado colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta de dimensiones interiores 38x38x50 cm de obra de fábrica construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, colocada sobre soleira de hormigón en masa HM-20/P/20/l de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 y cerrada superiormente con marco y tapa de fundición dúctil. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/l, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada.			
mt10hmf010Mp	0,261 m³	Hormigón HM-20/P/20/l, fabricado en central.	118,94	31,04	
mt37tpa012c	1,000 u	Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietileno, de 40	1,71	1,71	
mt37tpa011c	100,000 m	Acometida de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior,	1,18	118,00	
mt04lpe010a	36,000 u	Ladrillo cerámico perforado panel, para revestir, 24x10x11,5 cm,	0,58	20,88	
mt08aaa010a	0,012 m³	Agua.	1,40	0,02	
mt09mif010ca	0,023 m3	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	130,00	2,99	
mt09mif010la	0,026 m3	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	130,00	3,38	
mt37aar010b	1,000 u	Marco y tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, según Compañía Sum	16,12	16,12	
mt37sve030d	1,000 u	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1", con mand	9,40	9,40	
mt11var300	0,300 m	Tubo de PVC liso, de varios diámetros.	6,50	1,95	
mo020	2,438 h	Oficial 1ª construcción.	25,21	61,46	
mo113	1,924 h	Peón ordinario construcción.	20,29	39,04	
mo008	4,398 h	Oficial 1ª fontanero.	30,48	134,05	
mo107	2,208 h	Ayudante fontanero.	26,35	58,18	
%3	3,000 %	Medios auxiliares	498,20	14,95	

TOTAL PARTIDA 513,17

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TRECE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IFI010	u	Instalación interior fontanería para vestuario con tubería PE-X			
		Suministro y montaje de instalación interior de fontanería para vestuario con dotación para: 3 inodoro, 3 lavabo sencillo, ducha, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexionada y probada.			
mt37tpu400a	13,500 u	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,09	1,22	
mt37tpu010ag	13,500 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diá	1,70	22,95	
mt37tpu400b	13,900 u	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,10	1,39	
mt37tpu010bg	13,900 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diá	2,25	31,28	
mt37tpu400c	8,500 u	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,19	1,62	
mt37tpu010cg	8,500 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 25 mm de diá	3,90	33,15	
mt37avu022b	1,000 u	Válvula de asiento, de latón, de 20 mm de diámetro.	21,00	21,00	
mt37avu022c	1,000 u	Válvula de asiento, de latón, de 25 mm de diámetro.	28,41	28,41	
mo008	7,862 h	Oficial 1ª fontanero.	30,48	239,63	
mo107	7,862 h	Ayudante fontanero.	26,35	207,16	
%3	3,000 %	Medios auxiliares	587,80	17,63	

TOTAL PARTIDA 605,44

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IF1010d		u	Instalación interior fontanería para cocina con tubería PE-X Suministro y montaje de instalación interior de fontanería para cocina con dotación para: fregadero, toma y llave de paso para lavavajillas, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexionada y probada.			
mt37tpu400a	8,100	u	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,09	0,73	
mt37tpu010ag	8,100	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diá	1,70	13,77	
mt37tpu400b	11,000	u	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,10	1,10	
mt37tpu010bg	11,000	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diá	2,25	24,75	
mt37avu022b	2,000	u	Válvula de asiento, de latón, de 20 mm de diámetro.	21,00	42,00	
mt31gcg070a	1,000	u	Llave de paso para lavadora o lavavajillas, para roscar, gama bá	16,01	16,01	
mo008	3,000	h	Oficial 1ª fontanero.	30,48	91,44	
mo107	3,000	h	Ayudante fontanero.	26,35	79,05	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	268,90	8,07	
TOTAL PARTIDA						276,92

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

URE010		u	Grifo de riego tipo jardín, de latón Suministro e instalación de grifo de riego tipo jardín, de latón, conexión de 1/2" de diámetro, con toma roscada para acoplamiento a e manguera. Incluso accesorios de conexión a la tubería de abastecimiento y distribución. Totalmente montada, conexionada y probada.			
mt48wwg110a	1,000	u	Grifo de riego tipo jardín, de latón, conexión de 1/2" de diám	12,76	12,76	
mt37tpa012b	1,000	u	Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietileno, de 25	1,35	1,35	
mt37tpa030ba	12,000	m	Tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas azules, de 2	1,67	20,04	
mo008	0,215	h	Oficial 1ª fontanero.	30,48	6,55	
mo107	0,215	h	Ayudante fontanero.	26,35	5,67	
%040000000400	4,000	%	Medios auxiliares	46,40	1,86	
TOTAL PARTIDA						48,23

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D1703 Aparatos sanitarios

SAC020		u	Lavabo porcelana de 520x410 mm, con pedestal Suministro e instalación de lavabo de porcelana sanitaria con pedestal,color blanco, de 520x410 mm, con grifería monomando, acabado cromado, con aireador y desagüe, acabado con sifón botella. Incluso llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles, conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.			
mt30lps010aa	1,000	u	Lavabo de porcelana sanitaria, con pedestal, color blanco, de 52	65,00	65,00	
mt31gmg010a	1,000	u	Grifería monomando con cartucho cerámico para lavabo, acabado cr	40,00	40,00	
mt30sif010c	1,000	u	Sifón botella extensible, para lavabo, color blanco.	7,40	7,40	
mt30lla010	2,000	u	Llave de regulación de 1/2", para lavabo o bidé, acabado cromado	12,70	25,40	
mt30www010	1,000	u	Material auxiliar para instalación de aparato sanitario.	1,05	1,05	
mo008	1,237	h	Oficial 1ª fontanero.	30,48	37,70	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	176,60	5,30	
TOTAL PARTIDA						181,85

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SAC020d		u	Inodoro porcelana con tanque bajo			
			Suministro e instalación de inodoro de porcelana sanitaria con tanque bajo color blanco, compuesto de taza, asiento, tapa especial, mecanismo de doble descarga, salida dual con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible, conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.			
mt30ips010a	1,000	u	Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, color blanco, c	140,00	140,00	
mt38tew010a	1,000	u	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.	2,85	2,85	
mt30www010	1,000	u	Material auxiliar para instalación de aparato sanitario.	1,05	1,05	
mo008	1,687	h	Oficial 1ª fontanero.	30,48	51,42	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	195,30	5,86	
TOTAL PARTIDA						201,18

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

SAC020q		u	Plato de ducha porcelana de 80x80x10 cm			
			Suministro e instalación de plato de ducha de porcelana sanitaria color blanco, 80x80x10 cm, con grifería monomando, acabado cromado. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.			
mt30pps010b	1,000	u	Plato de ducha de porcelana sanitaria, gama básica, color blanco	70,00	70,00	
mt31mg050a	1,000	u	Grifería monomando con cartucho cerámico para ducha acabado crom	40,00	40,00	
mt30dpd010c	1,000	u	Desagüe para plato de ducha con orificio de 90 mm.	42,57	42,57	
mt30www010	1,000	u	Material auxiliar para instalación de aparato sanitario.	1,05	1,05	
mo008	1,237	h	Oficial 1ª fontanero.	30,48	37,70	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	191,30	5,74	
TOTAL PARTIDA						197,06

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D1704 Calentadores

ICS065		u	Bomba de calor ACS 180 litros			
			Suministro e instalación de bomba de calor aerotérmica para generación de ACS, 180 l, aislamiento con poliuretano de alta densidad, con termómetros. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.			
mt38aci010g	1,000	u	Bomba calor BAXI BC ACS 180	1.500,00	1.500,00	
mt37sve010d	4,000	u	Válvula de esfera de latón niquelado para rosca de 1".	13,86	55,44	
mt38www010	1,000	u	Material auxiliar para instalaciones de calefacción.	1,68	1,68	
mo004	0,400	h	Oficial 1ª calefactor.	30,48	12,19	
mo103	0,400	h	Ayudante calefactor.	26,35	10,54	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	1.579,90	47,40	
TOTAL PARTIDA						1.627,25

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS VEINTISIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO D1705 Grupos de presión						
IFD005	u		Grupo de presión doméstico, bomba centrífuga monocelular horizon Suministro e instalación de grupo de presión doméstico, para suministro de agua en aspiración con carga, formado por: electrobomba centrífuga monocelular horizontal de hierro fundido, con una potencia de 0,37 kW, para una presión máxima de trabajo de 6 bar, temperatura máxima del líquido conducido 35°C según UNE-EN 60335-2-41, cuerpo de impulsión de hierro fundido, eje motor de AISI 416, impulsor de tecnopolímero, soporte de aluminio, cierre mecánico de carbón/cerámica/NBR, motor asíncrono de 2 polos y ventilación forzada, aislamiento clase F, protección IP 44, para alimentación monofásica a 230 V a 230 V y 50 Hz de frecuencia, condensador y protección termoamperimétrica de rearme automático incorporados, con depósito acumulador de acero inoxidable esférico de 24 litros con membrana recambiable, presostato, manómetro, racor de varias vías, cable eléctrico de conexión con enchufe tipo shuko. Incluso p/p de tubos entre los distintos elementos y accesorios. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.			
mt37bce180a	1,000	u	Grupo de presión doméstico, para suministro de agua en aspiració	198,66	198,66	
mt37sve010d	2,000	u	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	13,86	27,72	
mt37svr010c	1,000	u	Válvula de retención de latón para roscar de 1".	8,01	8,01	
mt37www050c	1,000	u	Manguito antivibración, de goma, con rosca de 1", para una presi	16,60	16,60	
mt37www010	1,000	u	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,40	1,40	
mo008	2,000	h	Oficial 1ª fontanero.	30,48	60,96	
mo107	1,000	h	Ayudante fontanero.	26,35	26,35	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	339,70	10,19	
TOTAL PARTIDA						349,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D1706 Depósitos

IFD050b	u		Depósito enterrado de poliéster 1000 litros Suministro e instalación de depósito enterrado de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 1000 litros, con tapa, aireador y rebosadero, para agua potable; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm para la entrada; mecanismo de corte de llenado formado por válvula de flotador; válvula de esfera para vaciado; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm para la salida. Incluso p/p de material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado.			
mt37sve010c	1,000	u	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".	9,15	9,15	
mt37svc010f	2,000	u	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1".	9,62	19,24	
mt41aco200c	1,000	u	Válvula de flotador de 1" de diámetro, para una presión máxima d	78,18	78,18	
mt37dps020d	1,000	u	Depósito de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico,	450,00	450,00	
mt37www010	1,000	u	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,40	1,40	
mo008	1,859	h	Oficial 1ª fontanero.	30,48	56,66	
mo107	1,859	h	Ayudante fontanero.	26,35	48,98	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	663,60	19,91	
TOTAL PARTIDA						683,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO D19 ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES

SUBCAPÍTULO D1901 Cuadros y derivación individual

IEC010	u	Caja de protección y medida CPM1-S2, hasta 63 A			
Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada.					
mt35cgp010e	1,000 u	Caja de protección y medida CPM1-S2, de hasta 63 A de intensidad	57,27	57,27	
mt35cgp010f	1,000 u	Fusible Neozed 63A	1,02	1,02	
mt35cgp040h	3,000 m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2	2,64	7,92	
mt35cgp040f	1,000 m	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2	1,52	1,52	
mt35www010	1,000 u	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	4,80	4,80	
mo020	0,337 h	Oficial 1ª construcción.	25,21	8,50	
mo113	0,337 h	Peón ordinario construcción.	20,29	6,84	
mo003	1,000 h	Oficial 1ª electricista.	30,48	30,48	
mo102	1,000 h	Ayudante electricista.	26,35	26,35	
%3	3,000 %	Medios auxiliares	144,70	4,34	
TOTAL PARTIDA					149,04

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

IEC020	u	Caja general de protección			
Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 160 A, esquema 7, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada.					
mt35cgp020ei	1,000 u	Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bas	63,47	63,47	
mt35cgp020ej	3,000 u	Fusible NH 160A	5,52	16,56	
mt35cgp040h	3,000 m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2	2,64	7,92	
mt35cgp040f	3,000 m	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2	1,52	4,56	
mt26cgp010	1,000 u	Marco y puerta metálica con cerradura o candado, con grado de pr	313,78	313,78	
mt35www011	1,000 u	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	4,00	4,00	
mo020	0,337 h	Oficial 1ª construcción.	25,21	8,50	
mo113	0,337 h	Peón ordinario construcción.	20,29	6,84	
mo003	1,500 h	Oficial 1ª electricista.	30,48	45,72	
mo102	1,500 h	Ayudante electricista.	26,35	39,53	
%3	3,000 %	Medios auxiliares	510,90	15,33	
TOTAL PARTIDA					526,21

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTISEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IEI120		u	Cuadro eléctrico trifásico para servicios generales Suministro e instalación de cuadro eléctrico para distribución interior de nave industrial), protegido por 1 I.G.A. trifásico de 20 A, con protector de sobretensiones, compuesto de: 4 interruptores automáticos magnetotérmicos de 10A, 6 interruptores automáticos magnetotérmicos de 16A, 2 interruptores magnetotérmicos de 20A, 1 interruptor magnetotérmico de 16A (4P), 2 interruptores diferenciales de 40A (2P), 4 interruptor diferencial 25A (4P), 1 reloj y de un colector de tierra. Totalmente montado, conexionado y probado.			
mt35cgm031ci	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico 3P+N con 6kA de poder de c	66,24	66,24	
mt35cgm021dbc	4,000	u	Interruptor diferencial tipo AC de 4x25 A/300 mA, de 4 módulos,	72,28	289,12	
mt35cgm029eb	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico 3P+N con 6kA de poder de c	32,25	32,25	
mt35cgm240m	4,000	u	Interruptor automático magnetotérmico 1P+N con 4,5kA de poder de	3,55	14,20	
mt35cgm032e	6,000	u	Interruptor automático magnetotérmico 1P+N con 4,5kA de poder de	3,65	21,90	
mt35cgm032f	2,000	u	Interruptor automático magnetotérmico 1P+N con 4,5kA de poder de	3,75	7,50	
mt35cgm032g	1,000	u	Reloj con 2 contactos y reserva horaria	61,94	61,94	
mt35cgm032i	1,000	u	Cuadro de empotrar 72 elementos con puerta plena	198,70	198,70	
mo003	3,000	h	Oficial 1ª electricista.	30,48	91,44	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	783,30	23,50	
TOTAL PARTIDA						806,79

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

IEL010		m	Línea de alimentación enterrada 5G10mm² a contadores Suministro e instalación de línea general de alimentación enterrada, que enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10 mm ² , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 75 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.			
mt35aia080ad	1,000	m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pa	1,11	1,11	
mt35cun010f1	5,000	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 k	1,23	6,15	
mt35cun010f2	0,120	u	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,48	0,18	
mo020	0,050	h	Oficial 1ª construcción.	25,21	1,26	
mo113	0,050	h	Peón ordinario construcción.	20,29	1,01	
mo003	0,080	h	Oficial 1ª electricista.	30,48	2,44	
mo102	0,070	h	Ayudante electricista.	26,35	1,84	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	14,00	0,42	
TOTAL PARTIDA						14,41

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

IEL010Z		m	Canalización de alimentación enterrada a bomba Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 75 mm de diámetro.			
mt35aia080ad	1,000	m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pa	1,11	1,11	
mo020	0,040	h	Oficial 1ª construcción.	25,21	1,01	
mo113	0,040	h	Peón ordinario construcción.	20,29	0,81	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	2,90	0,09	
TOTAL PARTIDA						3,02

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO D1902 Instalación interior					
D1902.0080	u	punto de luz simple Punto de luz sencillo a uno o varios receptores en techo, pared o suelo, realizado con conductor ES07Z1-K(AS), de 1,5 mm2 de sección, tubo flexible del diámetro reglamentario, entre caja de registro más próxima y ubicación del punto de luz, incluyendo caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, interruptor unipolar con tecla y marco respectivo, incluso p/p de soportación, pequeño material de montaje y mano de obra totalmente instalado			
A0701.0030	7,000 ml	tubo aislante normal diametro 13	0,18	1,26	
A0702.0020	16,000 ml	conductor aislado 750 v de 2,5 m	0,18	2,88	
A0702.0021	1,000 u	Caja empotrar enlazable	0,15	0,15	
A0702.0022	0,250 u	Regleta de conexión 10mm	1,20	0,30	
A0703.0010	1,000 u	interruptor unipolar con placa	8,95	8,95	
mo003	0,500 h	Oficial 1ª electricista.	30,48	15,24	
mo102	0,500 h	Ayudante electricista.	26,35	13,18	
%02700270	4,000 %	Medios auxiliares	42,00	1,68	
TOTAL PARTIDA					43,64

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D1902.0090	u	punto de luz conmutado Punto de luz conmutado a uno o varios receptores en techo, pared o suelo, realizado con conductor ES 07Z1-K(AS), de 1,5 mm2 de sección, tubo flexible del diámetro reglamentario, entre caja de registro más próxima y ubicación del punto de luz, incluyendo dos cajas de registro, 2 cajas mecanismo universal con tornillo, 2 conmutadores unipolar con tecla y marcos respectivo, incluso p/p de soportación, pequeño material de montaje y mano de obra totalmente instalado.			
A0701.0031	10,000 ml	tubo aislante normal diametro 16	0,22	2,20	
A0702.0020	40,000 ml	conductor aislado 750 v de 2,5 m	0,18	7,20	
A0702.0023	2,000 u	Caja superficie enlazable	0,15	0,30	
A0702.0024	0,400 u	Regleta de conexión 10mm	1,20	0,48	
A0703.0020	2,000 u	Pulsador	9,78	19,56	
mo003	0,630 h	Oficial 1ª electricista.	30,48	19,20	
mo102	0,620 h	Ayudante electricista.	26,35	16,34	
%02800280	4,000 %	Medios auxiliares	65,30	2,61	
TOTAL PARTIDA					67,89

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

IEM060	u	Base de toma de corriente 16A Suministro e instalación de base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama básica, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrada, sin incluir la caja de mecanismo. Totalmente montada, conexionada y probada.			
mt33gbg510a	1,000 u	Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Sc	3,50	3,50	
mt33gbg515a	1,000 u	Tapa para base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T)	2,68	2,68	
A0701.0031	15,000 ml	tubo aislante normal diametro 16	0,22	3,30	
mt33gbg950a	1,000 u	Marco embellecedor para un elemento, gama básica, de color blanc	2,00	2,00	
P024	45,000 m	Cable aislado 2,5 mm2	0,40	18,00	
mo003	0,200 h	Oficial 1ª electricista.	30,48	6,10	
%3	3,000 %	Medios auxiliares	35,60	1,07	
TOTAL PARTIDA					36,65

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IEM060b		u	Base de toma de corriente 25 A Suministro e instalación de base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), para cocina, intensidad asignada 25 A, tensión asignada 250 V, con tapa de color blanco, empotrada, sin incluir la caja de mecanismo. Totalmente montada, conexionada y probada.			
P025	45,000	m	Cable aislado 4mm2	0,67	30,15	
A0701.0031	15,000	ml	tubo aislante normal diametro 16	0,22	3,30	
mt33gbg520a	1,000	u	Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), para co	9,10	9,10	
mo003	0,300	h	Oficial 1ª electricista.	30,48	9,14	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	51,70	1,55	
TOTAL PARTIDA						53,24

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

IEM110		u	Base de toma de TV/R-SAT Suministro e instalación de base de toma de TV/R-SAT, única, gama básica, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrada, sin incluir la caja de mecanismo. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Conexionado y montaje del elemento.			
mt33gbg600a	1,000	u	Base de toma de TV/R-SAT, única, para empotrar, gama básica.	6,56	6,56	
mt33gbg605a	1,000	u	Tapa para base de toma de TV/R-SAT, gama básica, de color blanco	2,85	2,85	
P026	15,000	m	Cable utp	0,25	3,75	
mt33gbg950a	1,000	u	Marco embellecedor para un elemento, gama básica, de color blanc	2,00	2,00	
mo003	0,300	h	Oficial 1ª electricista.	30,48	9,14	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	24,30	0,73	
TOTAL PARTIDA						25,03

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

IEM115		u	Toma simple de telecomunicacion, RJ-45 color blanco Suministro e instalación de toma simple, RJ-45 categoría 5e U/UTP, gama básica, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrada, sin incluir la caja de mecanismo. Totalmente montada, conexionada y probada.			
mt33gbg700a	1,000	u	Toma simple, RJ-45 categoría 5e U/UTP, para empotrar, gama básic	3,95	3,95	
mt33gbg705a	1,000	u	Tapa para toma simple, gama básica, de color blanco.	6,72	6,72	
mt33gbg950a	1,000	u	Marco embellecedor para un elemento, gama básica, de color blanc	2,00	2,00	
mo003	0,350	h	Oficial 1ª electricista.	30,48	10,67	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	23,30	0,70	
TOTAL PARTIDA						24,04

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO D1905 Toma de tierra						
IEP025		m	Cable rígido de cobre trenzado 35 mm2 Suministro e instalación de conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm ² de sección. Incluso p/p de uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado.			
mt35ttc010b	1,000	m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm ² .	3,05	3,05	
mt35ttc010d	0,100	u	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	5,93	0,59	
mo003	0,115	h	Oficial 1ª electricista.	30,48	3,51	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	7,20	0,22	
TOTAL PARTIDA						7,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D1908 Iluminación						
III010		u	Luminaria de superficie con 2 tubos LED, de 1276x170 mm Suministro e instalación en la superficie del techo de luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas LED TL de 18 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, acabado termoestablado, de color blanco; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP 65 y rendimiento mayor del 65%. Incluso lámparas.			
mt34ode100eee	1,000	u	Luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas fluorescentes TL	16,35	16,35	
mt34tuf010I	2,000	u	Tubo LED de 18 W.	7,00	14,00	
mo003	0,200	h	Oficial 1ª electricista.	30,48	6,10	
mo102	0,200	h	Ayudante electricista.	26,35	5,27	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	41,70	1,25	
TOTAL PARTIDA						42,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

III130		u	Luminaria para falso techo LED, de 596x596 mm Suministro e instalación empotrada de luminaria cuadrada modular, de 596x596x91 mm, LED de 40W, con cuerpo de luminaria de chapa de acero acabado lacado, de color blanco.			
mt34lam010dt	1,000	u	Luminaria modular, de 596x596x91 mm LED 40 W	35,00	35,00	
mo003	0,200	h	Oficial 1ª electricista.	30,48	6,10	
mo102	0,200	h	Ayudante electricista.	26,35	5,27	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	46,40	1,39	
TOTAL PARTIDA						47,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

III100		u	Downlight LED de 220 mm de diámetro Suministro e instalación empotrada de luminaria circular de techo Downlight, de 225 mm de diámetro y 22 mm de altura, de 18 W; aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoestablado, de color blanco; protección IP 20 y aislamiento clase F.			
mt34lyd020a	1,000	u	Luminaria circular de techo Downlight, de 81 mm de diámetro y 40	8,50	8,50	
mo123	1,000	u	Agujero en techo	4,00	4,00	
mo003	0,200	h	Oficial 1ª electricista.	30,48	6,10	
mo102	0,200	h	Ayudante electricista.	26,35	5,27	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	23,90	0,72	
TOTAL PARTIDA						24,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
III100b		u	Campana industrial 100W Suministro e instalación empotrada de luminaria circular de techo Downlight, de 250 mm de diámetro, LED 20 W; con cerco exterior y cuerpo interior de aluminio inyectado, acabado lacado, de color blanco.			
mt34lam030fc	1,000	u	Campana industrial Astro V3 LED 100W	160,00	160,00	
mo003	0,500	h	Oficial 1ª electricista.	30,48	15,24	
mo102	0,500	h	Ayudante electricista.	26,35	13,18	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	188,40	5,65	
TOTAL PARTIDA						194,07

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO E028 Tramitación

E029			Certificaciones, puestas en servicio, etc Partida a justificar de tramitación y puesta en marcha de instalaciones. Incluye certificaciones, tasas de industria, tasas a distribuidora, etc. Incluso instalaciones de climatización, si se requiere.			
P027	1,000	u	tramitación y puesta en marcha de instalaciones	600,00	600,00	
TOTAL PARTIDA						600,00

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO D31 CONTRAINCENDIOS

SUBCAPÍTULO D31.03 Sistemas de extinción de incendios

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IOX010	u	Extintor portátil de polvo químico ABC de 6 kg Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.			
mt41ixi010a	1,000 u	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, co	41,83	41,83	
mo113	0,114 h	Peón ordinario construcción.	20,29	2,31	
%3	3,000 %	Medios auxiliares	44,10	1,32	
TOTAL PARTIDA					45,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D31.02 Luminarias de emergencia

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IOA010	u	Luminaria de emergencia de superficie fluorescente Suministro e instalación en superficie de luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes, carcasa de 405x134x134 mm, clase I, IP 65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.			
mt34aem020b	1,000 u	Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8	70,00	70,00	
mo003	0,200 h	Oficial 1ª electricista.	30,48	6,10	
mo102	0,200 h	Ayudante electricista.	26,35	5,27	
%3	3,000 %	Medios auxiliares	81,40	2,44	
TOTAL PARTIDA					83,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D0903 Protección pasiva ignífuga

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
RPG010	m²	Protección pasiva contra incendios de estructura metálica, con m Protección pasiva contra incendios de estructura metálica, mediante proyección neumática de mortero ignífugo, reacción al fuego clase A1, según R.D. 110/2008, compuesto de cemento en combinación con perlita o vermiculita, hasta formar un espesor mínimo de 11 mm y conseguir una resistencia al fuego de 30 minutos.			
mt09pye010b	0,011 m ³	Mortero ignífugo, reacción al fuego clase A1, según R.D. 110/200	235,00	2,59	
P020	0,220 h	mezcladora	8,00	1,76	
mo033	0,220 h	Oficial 1ª yesero.	25,21	5,55	
mo071	0,220 h	Ayudante yesero.	20,99	4,62	
%3	3,000 %	Medios auxiliares	14,50	0,44	
TOTAL PARTIDA					14,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO D23 ACRISTALAMIENTOS

SUBCAPÍTULO D2301 Vidrios dobles estándar

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LVC010b	m²	Doble acristalamiento estándar, 4/6/4, U=3,3 W/m²·K, factor sol Suministro y colocación de doble acristalamiento estándar, 4/6/4, conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 6 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor; 14 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acufado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte. Transmitancia térmica (U): 3,3 W/m ² ·K Factor solar (g): 76% Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.			
mt21veg011aas	1,010 m ²	Doble acristalamiento estándar, 4/6/4 conjunto formado por vidr	21,50	21,72	
mt21vva015a	0,580 Ud	Cartucho de 310 ml de silicona neutra, incolora, dureza Shore A	6,00	3,48	
mt21vva021	1,000 Ud	Material auxiliar para la colocación de vidrios.	1,31	1,31	
mo055	0,300 h	Oficial 1 ^a cristalero.	30,48	9,14	
mo110	0,300 h	Ayudante cristalero.	26,35	7,91	
%3	3,000 %	Medios auxiliares	43,60	1,31	
TOTAL PARTIDA					44,87

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LVC010	m²	Simple acristalamiento estándar, 4mm Luna incolora, de 4mm de espesor, fijada sobre carpintería con acufado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora (no acrílica), compatible con el material soporte. Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.			
P019	1,010 m ²	Luna incolora 4mm	14,00	14,14	
mt21vva015a	0,580 Ud	Cartucho de 310 ml de silicona neutra, incolora, dureza Shore A	6,00	3,48	
mt21vva021	1,000 Ud	Material auxiliar para la colocación de vidrios.	1,31	1,31	
mo055	0,280 h	Oficial 1 ^a cristalero.	30,48	8,53	
mo110	0,280 h	Ayudante cristalero.	26,35	7,38	
%3	3,000 %	Medios auxiliares	34,80	1,04	
TOTAL PARTIDA					35,88

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO D24 PINTURA Y REVESTIMIENTOS					
SUBCAPÍTULO D2403 Pintura interiores					
RIP030	m ²	Pintura plástica interior lisa mate Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m ² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola. Incluso enmasillado y lijado de faltas.			
mt27pfp010b	0,080 l	Imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa	2,60	0,21	
mt27pir020a	0,200 l	Pintura plástica para interior, a base de copolímeros acrílicos,	3,30	0,66	
mo038	0,080 h	Oficial 1 ^a pintor.	25,21	2,02	
mo076	0,080 h	Ayudante pintor.	20,99	1,68	
%3	3,000 %	Medios auxiliares	4,60	0,14	
TOTAL PARTIDA					4,71

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO D25 URBANIZACION INTERIOR PARCELA						
SUBCAPÍTULO D2504 Iluminación exterior						
UIP010	u		Proyector para exterior, 150W			
			Suministro y montaje de proyector para jardín, de 150 W, con clase de protección II, grado de protección IP 65, aislamiento clase F, cable y totalmente conectado.			
mt34beg060a	1,000	u	Proyector para jardín, de 150 W	120,00	120,00	
mo003	0,200	h	Oficial 1ª electricista.	30,48	6,10	
mo102	0,200	h	Ayudante electricista.	26,35	5,27	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	131,40	3,94	
TOTAL PARTIDA						135,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D2508 Hornacinas						
UHI010	u		Hornacina de ladrillo de 70x100x30 cm			
			Formación de hornacina de 70x100x30 cm, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble Castellano H6, para revestir, 24x12x7,9 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, para alojamiento de instalaciones. Incluso cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/I, pasamuros, cierre superior mediante tablero cerámico, enfoscado interior y exterior con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, y recibido de marcos y puertas (no incluidos en este precio).			
mt04lgb010a	66,000	u	Ladrillo cerámico hueco doble Castellano H6, para revestir, 24x1	0,22	14,52	
mt08aaa010a	0,012	m³	Agua.	1,40	0,02	
mt09mif010cb	0,048	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	29,50	1,42	
mt10hmf010Mm	0,063	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	105,00	6,62	
mt04lgb020a	4,000	u	Tablero cerámico hueco machihembrado mallorquín liso, para revestir	1,10	4,40	
mq06mms010	0,183	h	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, su	1,73	0,32	
mo041	6,011	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	25,21	151,54	
mo087	6,068	h	Ayudante construcción de obra civil.	20,99	127,37	
%0700	3,000	%	Medios auxiliares	306,20	9,19	
TOTAL PARTIDA						315,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS QUINCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

UHP010	u		Hornacina prefabricada de hormigón, para CGP, de 76x25x120 cm			
			Suministro y colocación de hornacina prefabricada de hormigón, para alojamiento de caja de protección y medida de energía eléctrica, de 76x25x120 cm de dimensiones exteriores, formada por cemento, árido, fibras de acero y polipropileno. Incluso montaje mediante grúa y apeos necesarios. Totalmente montada.			
mt47hph010a	1,000	u	Hornacina prefabricada de hormigón, para alojamiento de caja de	137,00	137,00	
mq07gte010c	0,502	h	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de el	66,84	33,55	
mo041	0,226	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	25,21	5,70	
mo087	0,226	h	Ayudante construcción de obra civil.	20,99	4,74	
%0700	3,000	%	Medios auxiliares	181,00	5,43	
TOTAL PARTIDA						186,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO D28 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO D2801 Instalaciones para el personal

YPC005	u	Mes de alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2, Mes de alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora. Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento del aseo durante el periodo de alquiler.			
mt50cas005a	1,000 u	Mes de alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,	128,00	128,00	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	128,00	3,84	

TOTAL PARTIDA 131,84

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

YPC020	u	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m ²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Incluye: Montaje, instalación y comprobación.			
mt50cas050a	1,000 u	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra,	100,50	100,50	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	100,50	3,02	

TOTAL PARTIDA 103,52

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D2802 Protecciones personales

YIC010	u	Casco contra golpes Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles.			
mt50epc010hj	1,000 u	Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812, cumplen	2,31	2,31	
%3	3,000 %	Medios auxiliares	2,30	0,07	

TOTAL PARTIDA 2,38

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

YID010	u	Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) Suministro de sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje; un dispositivo anticaídas retráctil con función de bloqueo automático y un mecanismo automático de tensión y retroceso del elemento de amarre; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, y un arnés anticaídas con un punto de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta.			
mt50epd010d	1,000 u	Conector básico (clase B), EPI de categoría III, según UNE-EN 36	15,07	15,07	
mt50epd011n	1,000 u	Dispositivo anticaídas retráctil, EPI de categoría III, según UN	285,74	285,74	
mt50epd012ad	1,000 u	Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud fija, EPI d	63,81	63,81	
mt50epd013d	1,000 u	Absorbedor de energía, EPI de categoría III, según UNE-EN 355, c	91,06	91,06	
mt50epd014d	1,000 u	Arnés anticaídas, con un punto de amarre, EPI de categoría III,	28,33	28,33	
%3	3,000 %	Medios auxiliares	484,00	14,52	

TOTAL PARTIDA 498,53

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
YIJ010		u	Gafas de protección con montura universal, de uso básico Suministro de gafas de protección con montura universal, de uso básico, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral.			
mt50epj010ace	1,000	u	Gafas de protección con montura universal, EPI de categoría II,	12,93	12,93	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	12,90	0,39	
TOTAL PARTIDA						13,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

YIM010		u	Par de guantes contra riesgos mecánicos Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación.			
mt50epm010cd	1,000	u	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, se	13,36	13,36	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	13,40	0,40	
TOTAL PARTIDA						13,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

YIM020		u	Par de manoplas para soldadores Suministro de par de manoplas para soldadores, de serraje vacuno.			
mt50epm060cd	1,000	u	Par de manoplas para soldadores EPI de categoría II, según UNE-E	6,42	6,42	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	6,40	0,19	
TOTAL PARTIDA						6,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

YIO010		u	Juego de orejeras, estándar Suministro de juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB.			
mt50epo010aj	1,000	u	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, E	9,90	9,90	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	9,90	0,30	
TOTAL PARTIDA						10,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

YIP010		u	Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente Suministro de par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB.			
mt50ep010pCb	1,000	u	Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto	37,56	37,56	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	37,60	1,13	
TOTAL PARTIDA						38,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO D2803 Protecciones colectivas						
YCF040	m		Sistema T de red de seguridad colocada horizontalmente, primera			
			Sistema T de red de seguridad colocada horizontalmente, primera puesta, mediante montaje en el suelo y elevación posterior a la planta, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 T A2 M60 Q M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, amortizable en 13 puestas; consola con brazos articulados separados entre sí una distancia máxima de 4 m, largueros metálicos y apoyos inferiores, amortizable en 50 usos y cajetines para anclaje al forjado, amortizables en 5 usos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y cuerda de atado de polipropileno, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado.			
mt50sph010ja	0,248	m ²	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 T A2 M60 Q M, de poliamida de alt	2,62	0,65	
mt50spr170a	0,089	m	Cuerda de unión UNE-EN 1263-1 N de polipropileno de alta tenacid	0,15	0,01	
mt50spr180a	0,220	m	Cuerda de atado UNE-EN 1263-1 G de polipropileno de alta tenacid	0,25	0,06	
mt50sph120	0,003	u	Consola metálica compuesta por dos brazos articulados, de 3,75 m	698,60	2,10	
mt50sph121a	0,100	u	Cajetín metálico para anclaje de la consola al forjado.	51,80	5,18	
mo119	0,249	h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	25,21	6,28	
mo120	0,249	h	Peón Seguridad y Salud.	20,99	5,23	
%0700	3,000	%	Medios auxiliares	19,50	0,59	

TOTAL PARTIDA 20,10

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

YCI030	m²		Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida de al			
			Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, bajo forjado unidireccional o reticular con sistema de encofrado continuo, para una altura máxima de caída de 1 m, amortizable en 10 puestas, sujeta a los puntales que soportan el encofrado mediante ganchos tipo S de acero galvanizado, amortizables en 8 usos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes.			
mt50sph010ba	0,100	m ²	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida de al	2,62	0,26	
mt50spr170a	0,200	m	Cuerda de unión UNE-EN 1263-1 N de polipropileno de alta tenacid	0,15	0,03	
mt50spr140a	0,500	u	Gancho de fijación tipo S de 7 mm de diámetro, de acero galvaniz	0,44	0,22	
mo119	0,141	h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	25,21	3,55	
mo120	0,141	h	Peón Seguridad y Salud.	20,99	2,96	
%0700	3,000	%	Medios auxiliares	7,00	0,21	

TOTAL PARTIDA 7,23

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

YCR010	m		Vallado provisional de solar, de 2,2 m de altura con malla elect			
			Vallado provisional de solar, de 2,2 m de altura, compuesto por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sujeta mediante puntas planas de acero a rollizos de madera, de 10 a 12 cm de diámetro y 3,2 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,5 m, amortizables en 5 usos.			
mt07ame010n	2,300	m ²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	5,57	12,81	
mt50spv030a	0,371	m	Rollizo de madera, de 10 a 12 cm de diámetro.	3,14	1,16	
mt50sph020	0,008	kg	Puntas planas de acero de 20x100 mm.	0,84	0,01	
mo119	0,114	h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	25,21	2,87	
mo120	0,114	h	Peón Seguridad y Salud.	20,99	2,39	
%0700	3,000	%	Medios auxiliares	19,20	0,58	

TOTAL PARTIDA 19,82

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
YCF020	m	Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase B, Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase B, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y fuerzas dinámicas débiles y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 30°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 58 usos; 3 barandillas intermedias de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuestas de manera que una esfera de 250 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizables en 58 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 58 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 8 usos.			
mt50spb060	0,580 u	Base plástica para guardacuerpos.	1,45	0,84	
mt50spb030w	0,073 u	Guardacuerpos fijo de seguridad fabricado en acero de primera ca	4,79	0,35	
mt50spb050a	0,028 u	Barandilla para guardacuerpos matrizada, de tubo de acero pintad	4,79	0,13	
mt50spb070	0,006 u	Rodapié metálico de 3 m de longitud y 150 mm de altura, pintado	16,71	0,10	
mo119	0,175 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	25,21	4,41	
mo120	0,175 h	Peón Seguridad y Salud.	20,99	3,67	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	9,50	0,29	
TOTAL PARTIDA					9,79

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D2804 Señalizaciones

YSB050	m	Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchur Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio).			
mt50bal010a	1,100 m	Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchur	0,10	0,11	
mo120	0,074 h	Peón Seguridad y Salud.	20,99	1,55	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	1,70	0,05	
TOTAL PARTIDA					1,71

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

YSS020	u	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99 Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.			
mt50les020a	0,333 u	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99	10,75	3,58	
mt50spr046	6,000 u	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03	0,18	
mo120	0,227 h	Peón Seguridad y Salud.	20,99	4,76	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	8,50	0,26	
TOTAL PARTIDA					8,78

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO D2805 Medicina preventiva						
YMM010		u	Botiquín de urgencia para caseta de obra Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.			
mt50eca010	1,000	u	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos a	96,16	96,16	
mo120	0,227	h	Peón Seguridad y Salud.	20,99	4,76	
%0700	3,000	%	Medios auxiliares	100,90	3,03	
TOTAL PARTIDA						103,95

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D2806 Andamios						
0XA110b		m ²	Alquiler, durante 45 días naturales, de andamio tubular normaliz Alquiler, durante 45 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra.			
mq13ats010a	1,000	u	Alquiler diario de m ² de andamio tubular normalizado, tipo multi	0,12	0,12	
%3	3,000	%	Medios auxiliares	0,10	0,00	
TOTAL PARTIDA						0,12

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO D29 ENSAYOS Y CONTROL TECNICO					
SUBCAPÍTULO D2901 Hormigón					
XEI090b	u	Ensayo sobre probeta testigo de hormigón endurecido de 100 mm de Ensayo a realizar en laboratorio inscrito en el registro del CTE, para determinar la resistencia a compresión de un hormigón endurecido, mediante la extracción de cinco probetas testigo de 150 mm de diámetro y 300 mm de longitud según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestras e informes.			
mt49hoc030d	1,000 u	Ensayo hormigón	100,00	100,00	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	100,00	3,00	
TOTAL PARTIDA					103,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS

SUBCAPÍTULO D2902 Acero para armaduras					
XEB020	u	Ensayo sobre muestra de barras corrugadas de acero para determin Ensayo a realizar en laboratorio inscrito en el registro del CTE, sobre una muestra de una barra corrugada de acero de cada diámetro diferente, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características mecánicas: límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura y alargamiento bajo carga máxima según UNE-EN ISO 15630-1. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.			
mt49arb050	1,000 u	Ensayo para determinar las siguientes características mecánicas:	54,61	54,61	
R00001	0,300 u	Desplazamiento de colaborante 20-40km	25,00	7,50	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	62,10	1,86	
TOTAL PARTIDA					63,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

XEM010	u	Ensayo sobre una muestra de mallas electrosoldadas con determina Ensayo a realizar en laboratorio inscrito en el registro del CTE, sobre una muestra de mallas electrosoldadas, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: carga de despegue de los nudos sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.			
mt49arm050	1,000 u	Ensayo para determinar la carga de despegue de los nudos sobre u	51,70	51,70	
R00001	0,300 u	Desplazamiento de colaborante 20-40km	25,00	7,50	
%0700	3,000 %	Medios auxiliares	59,20	1,78	
TOTAL PARTIDA					60,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO D01 DEMOLICIONES			
SUBCAPÍTULO D0107 Fábricas			
DEC050b	m ³	Demolición de muro de fábrica de marés Demolición de muro de fábrica de marés, con martillo neumático, y carga mecánica sobre camión o contenedor.	70,15

SETENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO D02 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
SUBCAPÍTULO D0202 Zanjas			
ADE010f	m³	Excavación en zanjas en suelo de arcilla semidura Excavación de tierras para formación de zanjas hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.	15,61
			QUINCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO D0203 Pozos			
ADE010c	m³	Excavación en pozos para cimentaciones en suelo de arcilla semid Excavación de tierras a cielo abierto para formación de pozos para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.	14,10
			CATORCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO D0205 Rellenos y terraplenados			
ADR020b	m³	Relleno en zanja o trasdós de muro, con tierra de la propia Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en trasdós de muro de hormigón; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.	4,56
			CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
ADR030b	m³	Base realizada mediante relleno , con tierra de la propia excava Formación de base a cielo abierto mediante relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.	6,00
			SEIS EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

SUBCAPÍTULO D0206 Carga y transporte

GTA020b	m ³	Transporte de tierras con camión a vertedero específico	4,39
---------	----------------	--	------

Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra.

CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO D03 HORMIGONES			
SUBCAPÍTULO D0302 Cimentaciones			
CRL010b	m ²	Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/12, fabricado en central, Formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 5 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/12, fabricado en central, en el fondo de la excavación previamente realizada.	5,46
			CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
CAV010	m ³	Viga de atado de hormigón armado HA-25/B/20/IIa (sin encofrado) Formación de viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m ³ , sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, y curado del hormigón.	284,30
			DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS
CSZ010c	m ³	Zapata de hormigón armado HA-25/B/20/IIa (sin encofrado) Formación de zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central vertido, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 35 kg/m ³ , sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, armaduras de espera del pilar y curado del hormigón.	253,32
			DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO D0305 Pilares			
EHS010	m ³	Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado HA-25 Formación de pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, de 50x50 cm de sección media, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 80 kg/m ³ ; Montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas y estructura soporte vertical de puntales metálicos. Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón.	535,59
			QUINIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

SUBCAPÍTULO D0306 Jácenas y zunchos

EHV020d	m ³	Zuncho de borde de forjado de hormigón armado HA-20/B/20/I	624,49
---------	----------------	--	--------

Formación de zuncho de borde de forjado de hormigón armado, realizado con hormigón HA-22/B/20/I fabricado en central, y vertido, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso p/p de curado del hormigón.

SEISCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO D04 FORJADOS Y FACHADAS

SUBCAPÍTULO D0401 Losas mixtas

EHU024	m ²	Losa mixta con chapa colaborante.	71,17
--------	----------------	--	-------

Losa mixta de 12 cm de canto, con chapa colaborante de acero galvanizado con forma grecada, de 0,75 mm de espesor, 70 mm de altura de perfil y 210 mm de intereje, 10 conectores soldados de acero galvanizado, de 19 mm de diámetro y 81 mm de altura y hormigón armado realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, volumen total de hormigón 0,082 m³/m²; acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía total de 1 kg/m²; y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; apoyado todo ello sobre estructura metálica. Incluso piezas angulares para remates perimetrales y de voladizos, tornillos para fijación de las chapas, alambre de atar y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye la estructura metálica.

SETENTA Y UN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D0406 Placas alveolares

EPF010	m ²	Fachada placa alveolar 15	25,31
--------	----------------	----------------------------------	-------

Cerramiento de fachada formado por paneles alveolares prefabricados de hormigón pretensado, de 15 cm de espesor, 1,2 m de anchura y 9 m de longitud máxima, acabado liso, de color gris, dispuestos en posición horizontal.

VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO D05 ESTRUCTURAS METALICAS

SUBCAPÍTULO D0501 Pilares

EAS010	kg	Acero S275JR en pilares, con piezas simples	2,14
--------	----	--	------

Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D0502 Jácenas

EAV010	kg	Acero en vigas, con piezas simples	2,14
--------	----	---	------

Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para vigas y correas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO D0503 Zancas escaleras

EAE010	kg	Acero en estructura de escalera compuesta de zancas y mesetas	3,21
--------	----	--	------

Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para estructura de escalera compuesta de zancas y mesetas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

SUBCAPÍTULO D0504 Correas

EAF010	kg	Acero en correas metálicas	2,24
--------	----	----------------------------	------

Acero UNE-EN 10025 S275JR, en correas metálicas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, fijadas a las cerchas con uniones soldadas en obra. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye la chapa o panel que actuará como cubierta.

DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO D06 CUBIERTAS

SUBCAPÍTULO D0607 Panel sandwich

QTF030	m ²	Cobertura de paneles sándwich aislantes de acero	32,78
--------	----------------	---	--------------

Cobertura de paneles sándwich aislantes de acero, con la superficie exterior grecada y la superficie interior lisa, de 30 mm de espesor y 1000 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³, y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 150 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich. El precio no incluye la superficie soporte ni los puntos singulares y las piezas especiales de la cobertura.

TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO D07 FABRICAS Y TABIQUES			
SUBCAPÍTULO D0702 Bloque de hormigón			
FEF020c	m ²	<p>Muro de 20 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón tipo a</p> <p>Ejecución de muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón tipo alemán, de carga, color gris, 50x20x20 cm, categoría I, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), fabricado con grava caliza, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, sin incluir zunchos perimetrales ni dinteles. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, jambas y mochetas, y limpieza.</p>	31,28
			TREINTA Y UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
FEF020f	m ²	<p>Muro de 20 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón tipo i</p> <p>Ejecución de muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón tipo italiano, de carga, para revestir, color gris, 50x20x20 cm, categoría I, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), fabricado con grava caliza, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, sin incluir zunchos perimetrales ni dinteles. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, jambas y mochetas, y limpieza.</p>	34,82
			TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO D0707 Tabiques prefabricados			
FBY010a	m ²	<p>Tabique sencillo (15+48+15) con placa de yeso laminado y lana de</p> <p>Suministro y montaje de tabique sencillo, de 78 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), sobre banda acústica, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atomillan dos placas en total (una placa tipo hidrófuga en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa); aislamiento mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma. Incluso banda acústica; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tomillería para la fijación de las placas y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.</p>	38,59
			TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO D08 RED DE SANEAMIENTO			
SUBCAPÍTULO D0801 Albañales			
UAC010	m	Albañal PVC de 110 mm de diámetro Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 110 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 30 cm por encima de la generatriz superior con el mismo tipo de hormigón, debidamente vibrado y compactado. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, accesorios y piezas especiales.	34,78
			TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
UAC010d	m	Albañal PVC de 125mm de diámetro Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 125 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado enterrado. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, accesorios y piezas especiales.	9,98
			NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
UAC010f	m	Albañal PVC de 160 mm de diámetro Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 160 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 1%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado enterrado. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, accesorios y piezas especiales.	11,76
			ONCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
UAC010j	m	Albañal PVC de 75 mm de diámetro Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 75 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado enterrado. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, accesorios y piezas especiales.	7,59
			SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO D0802 Arquetas y pozos			
IFW070	u	Arqueta registrable 20x20x30 cm con tapa de fundición Formación de arqueta registrable, de dimensiones interiores 20x20+30 cm, construida con fábrica de ladrillo cerámico perforado, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124, para alojamiento de la válvula. Incluso mortero para sellado de juntas.	77,27
			SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO D2505 Depuración			
USE020	u	<p>Sistema de elevación para edificio</p> <p>Sistema de elevación de aguas grises y fecales. Estación de almacenamiento y elevación automática, ideal para captar y bombear las aguas residuales y las descargas domésticas de sótanos situados por debajo del nivel del alcantarillado. La FEKABOX 110 está formada por un recipiente de polietileno de 110 litros e incorpora una tapa con junta de plástico. Predispuesta para instalar en su interior una bomba automática (con flotador) monofásica que se incluye en esta partida.</p> <p>Bomba FEKA VS 750, para un caudal de 240 l/min a una altura de 5 m.c.a. Monofásica.</p> <p>Bomba e instalación incluida.</p>	948,13
			NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS
IFB005b	m	<p>Tubería enterrada de agua D= 75mm</p> <p>Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 32 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm, colocado sobre lecho de arena o grava de 5 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena o grava hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexiónada y probada.</p>	6,38
			SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO D0804 Bajantes			
ISB010f	m	<p>Bajante PVC pluviales 90 mm</p> <p>Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p>	12,89
			DOCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO D0805 Canalones			
ISC010c	m	<p>Canalón de PVC de 330 mm de desarrollo</p> <p>Suministro y montaje de canalón circular de PVC con óxido de titanio, para encolar, de desarrollo 330 mm, color gris claro, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con gafas especiales de sujeción al alero, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.</p>	23,06
			VEINTITRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO D0807 Sumideros y desagües			
ASI020	u	Sumidero sifónico PP 15x15 cm diámetro 75 mm Instalación de sumidero sifónico de PP, de salida vertical de 75 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 150x150 mm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado a la red general de desagüe y probado.	20,21
			VEINTE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS
UAI012	m	Rejilla lineal 10cm ancho y c-250 de uso, fundición Suministro y montaje de canaleta prefabricada de PP, con piezas de 1000 mm de longitud, 100 mm de anchura y 130 mm de altura con rejilla de fundición, clase C-250 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, de 500 mm de longitud y 100 mm de anchura, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 5 cm de espesor. Incluso piezas especiales y sifón en línea registrable.	163,84
			CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
E025	u	Red interior de evacuación cocina Red interior de evacuación, para cocina con dotación para: fregadero, toma de desagüe para lavavajillas, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.	133,01
			CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con UN CÉNTIMOS
E026	u	Red interior de evacuación galería Red interior de evacuación, para galería con dotación para: lavadero, toma de desagüe para lavadora, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.	133,01
			CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con UN CÉNTIMOS
E027	u	Red interior de evacuación vestuario Red interior de evacuación, para vestuario con dotación para: 3 inodoro, 3 lavabo y ducha, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.	537,20
			QUINIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO IVM RED DE VENTILACIÓN			
SUBCAPÍTULO D0806 Ventilación general			
IVV030	m	Conducto flexible de aluminio/poliéster 80mm Conducto de ventilación, formado por tubo flexible de aluminio, poliéster y cable de acero en espiral, de 80 mm de diámetro. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.	7,59
			SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
IVV030b	m	Conducto flexible de aluminio/poliéster 100mm Conducto de ventilación, formado por tubo flexible de aluminio, poliéster y cable de acero en espiral, de 100 mm de diámetro. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.	8,78
			OCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
IVV020	m	Conducto flexible de aluminio/poliéster 200mm Conducto de ventilación, formado por tubo flexible de aluminio, poliéster y cable de acero en espiral, de 200 mm de diámetro. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.	16,92
			DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
IVH030	u	Extractor mecánico de 200 mm de diámetro y 700 m3/h Suministro e instalación en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión), en vivienda unifamiliar, de extractor estático mecánico, de 200 mm de diámetro y 250 mm de altura, de 700 m³/h de caudal máximo, 180 W de potencia máxima con motor de alimentación monofásica (230V/50Hz) y 1400 r.p.m. de velocidad máxima, con pieza de adaptación al conducto de extracción. Incluso material de fijación.	353,17
			TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO IVMDREJ Rejillas y plenums			
990430582	u	Rejilla simple exterior DN 180 de aspiración / expulsión de aire Suministro y colocación de rejilla simple de aspiración/expulsión de aire exterior. Abatible, limpiable, construida en acero inoxidable y con malla anti-insectos. Caudal máximo de 550 m³/h.	66,14
			SESENTA Y SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS
990320781	u	Boca extracción 100 BWC Madel Suministro y colocación de rejilla redonda color blanco o inox.	15,83
			QUINCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
990320647	u	Boca extracción 200 BWC Madel Suministro y colocación de rejilla redonda color blanco o inox.	25,10
			VEINTICINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO D09 FALSOS TECHOS

SUBCAPÍTULO D0904 Falsos techos

RTB025	m ²	Falso techo registrable de paneles de lana de roca	17,65
--------	----------------	---	-------

Falso techo registrable suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por: ESTRUCTURA: perfilera vista T 24, con suela de 24 mm de anchura, de acero galvanizado, color blanco, comprendiendo perfiles primarios y secundarios, suspendidos del forjado o elemento soporte con varillas y cuelgues; PANELES: paneles acústicos autoportantes de lana de roca, compuestos por módulos de 600x600x15 mm, acabado liso color blanco con canto recto. Incluso perfiles angulares, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.

DIECISIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO D10 SOLADOS Y ALICATADOS			
SUBCAPÍTULO D1003 Cerámica			
RSG010j	m ²	Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de baldosa cerámica de gres porcelánico, 40x40 cm, de 10 €/m ² , capacidad de absorción de agua 6%<E<=10%, grupo AIIb, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladidad clase 0 según CTE; capacidad de absorción de agua 6%<E<=10%, grupo AIIb, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladidad clase 0 según CTE, recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con lechada de cemento y arena, L, 1/2 CEM III/A-P 32,5 R, para junta abierta (entre 3 y 15 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p/p de limpieza, comprobación de la superficie soporte, replanteos, cortes, crucetas de PVC, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento.	22,94
			VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO D1009 Alicatados			
RAG012	m ²	Alicatado azulejo liso 20x20 cm 10 €/m2 Suministro y colocación de alicatado con azulejo acabado liso, 20x20 cm, 10 €/m ² , capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladidad clase 0 según CTE, recibido con adhesivo cementoso C1. Incluso p/p de preparación de la superficie, replanteo, cortes, cantoneras de PVC, y juntas; rejuntado con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas; acabado y limpieza final.	27,18
			VEINTISIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO D13 FIRMES Y PAVIMENTOS			
SUBCAPÍTULO D1301 Soleras			
ANS010	m ²	Solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, Formación de solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, con pulido de su superficie; apoyada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante, formación de juntas de construcción y colocación de una lámina galga de 200 g/m ² , panel de poliestireno de 1cm alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, para la ejecución de juntas de dilatación; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; curado del hormigón; formación de juntas de retracción de 5 a 10 mm de anchura, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera, realizadas con sierra de disco, formando cuadrícula, y limpieza de la junta.	19,91
			DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO D1303 Pavimentos asfálticos			
UXF010b	m ²	Pavimento asfáltico con mezcla en caliente de 8 cm de espesor Formación de pavimento de 8 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración. Incluso p/p de comprobación de la nivelación de la superficie soporte, replanteo del espesor del pavimento y limpieza final. Sin incluir la preparación de la capa base existente.	10,98
			DIEZ EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO D14 OBRAS VARIAS Y ALBAÑILERIA			
SUBCAPÍTULO D1401 Recibo de marcos y persianas			
HEC020	u	Colocación y fijación de precerco de madera hasta 3 m2 Colocación y fijación de precerco de madera, mediante recibido al paramento de fábrica de las patillas de anclaje con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-5, para fijar posteriormente, sobre él, el marco de la carpintería de hasta 3 m ² de superficie. Incluso p/p de replanteo, apertura y tapado de huecos para los anclajes, nivelación y aplomado.	30,66
			TREINTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
HEC010	u	Colocación y fijación de premarco metálico de hasta 3 m2 Colocación y fijación de premarco de aluminio o de acero galvanizado, mediante recibido al paramento de las patillas de anclaje con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10, para fijar posteriormente, sobre él, el marco de la carpintería exterior de hasta 3 m ² de superficie. Incluso p/p de replanteo, apertura y tapado de huecos para los anclajes, nivelación y aplomado.	21,53
			VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO D15 CARPINTERIA DE MADERA			
SUBCAPÍTULO D1505 Puertas de paso			
LPM010	u	Puerta de paso de tablero aglomerado de 72,5x203 cm Suministro y colocación de puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x72,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con sapeli, barnizada en taller, con moldura de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF de 90x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica; ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada.	223,47
			DOSCIENTOS VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
LPM010b	u	Puerta de paso de tablero aglomerado de 82,5x203 cm Suministro y colocación de puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con sapeli, barnizada en taller, con moldura de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF de 90x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica; ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada.	234,90
			DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO D16 CERRAJERIA			
SUBCAPÍTULO D1601 Hierro y acero inoxidable			
FDR010	m²	<p>Reja metálica de acero</p> <p>Reja metálica compuesta por bastidor de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm, barrotes horizontales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm.</p> <p>Todos los elementos metálicos habrán sido sometidos en taller a un tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. Incluso p/p de patillas de anclaje para recibido en obra de fábrica con mortero de cemento, industrial, M-5.</p>	70,71
			SETENTA EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
HRA200	m²	<p>Reja de chapa troquelada</p> <p>Suministro y colocación de remate decorativo, de chapa perforada de acero galvanizado, con perforaciones cuadradas, C20 U30, de 20 mm de lado y 30 mm de distancia entre centros de dos perforaciones contiguas, de 1,5 mm de espesor y con un 44,4% de la superficie perforada, fijada a estructura metálica (no incluida en este precio), mediante soldadura en todo su perímetro. Incluso p/p de replanteo, cortes, nivelación y aplomado y ejecución de encuentros y puntos singulares. Elaboración en taller y ajuste final en obra.</p>	38,75
			TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
LGA020	u	<p>Puerta corredera metálica de 480*470 cm</p> <p>Suministro y colocación de puerta corredera para garaje, formada por chapa plegada de acero galvanizado de textura en relieve, con cuarterones, 480*470 cm. Apertura manual y automática. Incluso sistema de desplazamiento colgado, con guía inferior, rail superior, topes, cubreguía, tiradores, pasadores, cerradura de contacto, elementos de fijación a obra, motor de accionamiento y demás accesorios necesarios. Elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora.</p>	1.126,85
			MIL CIENTO VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
UVP010	u	<p>Puerta cancela metálica de 350x210 cm</p> <p>Suministro y colocación de puerta cancela metálica de carpintería artística, de una hoja abatible, dimensiones 350x210 cm, perfiles rectangulares en cerco y barrotes de redondo macizo liso de 16 mm con macollas de hierro fundido, zócalo inferior realizado con chapa grecada de 1,2 mm de espesor a dos caras, para acceso de vehículos. Apertura manual. Incluso p/p de bisagras o anclajes metálicos laterales de los bastidores, armadura portante de la cancela y recibidos a obra, elementos de anclaje, herrajes de seguridad y cierre, acabado con imprimación antioxidante y accesorios. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora.</p>	894,63
			OCHOCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO D1602 Aluminio			
LCL060v	u	<p>Ventana de aluminio lacado blanco de 1 hoja practicables, de 100</p> <p>Ventana de aluminio, serie Stilo 50 RPT "ALUGOM", una hoja practicable, con apertura hacia el interior, dimensiones 1000x1000 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 50 mm y marco de 43 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} = 3,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$; espesor máximo del acristalamiento: 44 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1200, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.</p>	228,02
			DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS
LCL060bl	u	<p>Fijo de aluminio lacado blanco de 100x100 cm</p> <p>Ventanal fijo de aluminio, serie Stilo 50 RPT "ALUGOM", dimensiones 1000x1000 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, marco de 43 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} = 3,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$; espesor máximo del acristalamiento: 44 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1200, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.</p>	129,68
			CIENTO VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO D1604 Rejillas			
UVT010b	m	<p>Vallado con malla simple torsión 1'50 m altura</p> <p>Formación de vallado mediante malla de simple torsión, de 12 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 m de altura. Incluso p/p de replanteo, apertura de huecos, relleno de hormigón para recibido de los postes, colocación de la malla y accesorios de montaje y tesado del conjunto.</p>	17,68
			DIECISIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO D17 FONTANERÍA			
SUBCAPÍTULO D1702 Fontanería			
IFA010	u	<p>Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable</p> <p>Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 100 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 40 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 1" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta de dimensiones interiores 38x38x50 cm de obra de fábrica construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 y cerrada superiormente con marco y tapa de fundición dúctil. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexiónada y probada.</p>	513,17
			QUINIENTOS TRECE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS
IFI010	u	<p>Instalación interior fontanería para vestuario con tubería PE-X</p> <p>Suministro y montaje de instalación interior de fontanería para vestuario con dotación para: 3 inodoro, 3 lavabo sencillo, ducha, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexiónada y probada.</p>	605,44
			SEISCIENTOS CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
IFI010d	u	<p>Instalación interior fontanería para cocina con tubería PE-X</p> <p>Suministro y montaje de instalación interior de fontanería para cocina con dotación para: fregadero, toma y llave de paso para lavavajillas, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexiónada y probada.</p>	276,92
			DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
URE010	u	<p>Grifo de riego tipo jardín, de latón</p> <p>Suministro e instalación de grifo de riego tipo jardín, de latón, conexión de 1/2" de diámetro, con toma roscada para acoplamiento a e manguera. Incluso accesorios de conexión a la tubería de abastecimiento y distribución. Totalmente montada, conexiónada y probada.</p>	48,23
			CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO D1703 Aparatos sanitarios			
SAC020	u	Lavabo porcelana de 520x410 mm, con pedestal Suministro e instalación de lavabo de porcelana sanitaria con pedestal,color blanco, de 520x410 mm, con grifería monomando, acabado cromado, con aireador y desagüe, acabado con sifón botella. Incluso llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles, conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.	181,85
			CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
SAC020d	u	Inodoro porcelana con tanque bajo Suministro e instalación de inodoro de porcelana sanitaria con tanque bajo color blanco, compuesto de taza, asiento, tapa especial, mecanismo de doble descarga, salida dual con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible, conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.	201,18
			DOSCIENTOS UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS
SAC020q	u	Plato de ducha porcelana de 80x80x10 cm Suministro e instalación de plato de ducha de porcelana sanitaria color blanco, 80x80x10 cm, con grifería monomando, acabado cromado. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.	197,06
			CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO D1704 Calentadores			
ICS065	u	Bomba de calor ACS 180 litros Suministro e instalación de bomba de calor aerotérmica para generación de ACS, 180 l, aislamiento con poliuretano de alta densidad, con termómetros. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.	1.627,25
			MIL SEISCIENTOS VEINTISIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO D1705 Grupos de presión			
IFD005	u	Grupo de presión doméstico, bomba centrífuga monocelular horizon Suministro e instalación de grupo de presión doméstico, para suministro de agua en aspiración con carga, formado por: electrobomba centrífuga monocelular horizontal de hierro fundido, con una potencia de 0,37 kW, para una presión máxima de trabajo de 6 bar, temperatura máxima del líquido conducido 35°C según UNE-EN 60335-2-41, cuerpo de impulsión de hierro fundido, eje motor de AISI 416, impulsor de tecnopolímero, soporte de aluminio, cierre mecánico de carbón/cerámica/NBR, motor asíncrono de 2 polos y ventilación forzada, aislamiento clase F, protección IP 44, para alimentación monofásica a 230 V a 230 V y 50 Hz de frecuencia, condensador y protección termoamperimétrica de rearme automático incorporados, con depósito acumulador de acero inoxidable esférico de 24 litros con membrana recambiable, presostato, manómetro, racor de varias vías, cable eléctrico de conexión con enchufe tipo shuko. Incluso p/p de tubos entre los distintos elementos y accesorios. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.	349,89
			TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

SUBCAPÍTULO D1706 Depósitos

IFD050b	u	Depósito enterrado de poliéster 1000 litros	683,52
---------	---	--	---------------

Suministro e instalación de depósito enterrado de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 1000 litros, con tapa, aireador y rebosadero, para agua potable; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm para la entrada; mecanismo de corte de llenado formado por válvula de flotador; válvula de esfera para vaciado; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm para la salida. Incluso p/p de material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado.

SEISCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con
CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO D19 ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES			
SUBCAPÍTULO D1901 Cuadros y derivación individual			
IEC010	u	<p>Caja de protección y medida CPM1-S2, hasta 63 A</p> <p>Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada.</p>	149,04
			CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS
IEC020	u	<p>Caja general de protección</p> <p>Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 160 A, esquema 7, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada.</p>	526,21
			QUINIENTOS VEINTISEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS
IEI120	u	<p>Cuadro eléctrico trifásico para servicios generales</p> <p>Suministro e instalación de cuadro eléctrico para distribución interior de nave industrial), protegido por 1 I.G.A. trifásico de 20 A, con protector de sobretensiones, compuesto de: 4 interruptores automáticos magnetotérmicos de 10A, 6 interruptores automáticos magnetotérmicos de 16A, 2 interruptores magnetotérmicos de 20A, 1 interruptor magnetotérmico de 16A (4P), 2 interruptores diferenciales de 40A (2P), 4 interruptor diferencial 25A (4P), 1 reloj y de un colector de tierra. Totalmente montado, conexionado y probado.</p>	806,79
			OCHOCIENTOS SEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
IEL010	m	<p>Línea de alimentación enterrada 5G10mm² a contadores</p> <p>Suministro e instalación de línea general de alimentación enterrada, que enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 75 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.</p>	14,41
			CATORCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
IEL010Z	m	<p>Canalización de alimentación enterrada a bomba</p> <p>Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 75 mm de diámetro.</p>	3,02
			TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO D1902 Instalación interior			
D1902.0080	u	punto de luz simple Punto de luz sencillo a uno o varios receptores en techo, pared o suelo, realizado con conductor ES07Z1-K(AS), de 1,5 mm ² de sección, tubo flexible del diámetro reglamentario, entre caja de registro más próxima y ubicación del punto de luz, incluyendo caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, interruptor unipolar con tecla y marco respectivo , incluso p/p de soportación, pequeño material de montaje y mano de obra totalmente instalado	43,64
			CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
D1902.0090	u	punto de luz conmutado Punto de luz conmutado a uno o varios receptores en techo, pared o suelo, realizado con conductor ES 07Z1-K(AS), de 1,5 mm ² de sección, tubo flexible del diámetro reglamentario, entre caja de registro más próxima y ubicación del punto de luz, incluyendo dos cajas de registro, 2 cajas mecanismo universal con tornillo, 2 conmutadores unipolar con tecla y marcos respectivo, incluso p/p de soportación, pequeño material de montaje y mano de obra totalmente instalado.	67,89
			SESENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
IEM060	u	Base de toma de corriente 16A Suministro e instalación de base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama básica, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrada, sin incluir la caja de mecanismo. Totalmente montada, conexionada y probada.	36,65
			TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
IEM060b	u	Base de toma de corriente 25 A Suministro e instalación de base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), para cocina, intensidad asignada 25 A, tensión asignada 250 V, con tapa de color blanco, empotrada, sin incluir la caja de mecanismo. Totalmente montada, conexionada y probada.	53,24
			CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS
IEM110	u	Base de toma de TV/R-SAT Suministro e instalación de base de toma de TV/R-SAT, única, gama básica, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrada, sin incluir la caja de mecanismo. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Conexionado y montaje del elemento.	25,03
			VEINTICINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS
IEM115	u	Toma simple de telecomunicacion, RJ-45 color blanco Suministro e instalación de toma simple, RJ-45 categoría 5e U/UTP, gama básica, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrada, sin incluir la caja de mecanismo. Totalmente montada, conexionada y probada.	24,04
			VEINTICUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO D1905 Toma de tierra			
IEP025	m	Cable rígido de cobre trenzado 35 mm2 Suministro e instalación de conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm ² de sección. Incluso p/p de uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado.	7,37
			SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO D1908 Iluminación			
III010	u	Luminaria de superficie con 2 tubos LED, de 1276x170 mm Suministro e instalación en la superficie del techo de luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas LED TL de 18 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP 65 y rendimiento mayor del 65%. Incluso lámparas.	42,97
			CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
III130	u	Luminaria para falso techo LED, de 596x596 mm Suministro e instalación empotrada de luminaria cuadrada modular, de 596x596x91 mm, LED de 40W, con cuerpo de luminaria de chapa de acero acabado lacado, de color blanco.	47,76
			CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
III100	u	Downlight LED de 220 mm de diámetro Suministro e instalación empotrada de luminaria circular de techo Downlight, de 225 mm de diámetro y 22 mm de altura, de 18 W; aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco; protección IP 20 y aislamiento clase F.	24,59
			VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
III100b	u	Campana industrial 100W Suministro e instalación empotrada de luminaria circular de techo Downlight, de 250 mm de diámetro, LED 20 W; con cerco exterior y cuerpo interior de aluminio inyectado, acabado lacado, de color blanco.	194,07
			CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO E028 Tramitación			
E029		Certificaciones, puestas en servicio, etc Partida a justificar de tramitación y puesta en marcha de instalaciones. Incluye certificaciones, tasas de industria, tasas a distribuidora, etc. Incluso instalaciones de climatización, si se requiere.	600,00
			SEISCIENTOS EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO D31 CONTRAINCENDIOS			
SUBCAPÍTULO D31.03 Sistemas de extinción de incendios			
IOX010	u	Extintor portátil de polvo químico ABC de 6 kg Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.	45,46
			CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO D31.02 Luminarias de emergencia			
IOA010	u	Luminaria de emergencia de superficie fluorescente Suministro e instalación en superficie de luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes, carcasa de 405x134x134 mm, clase I, IP 65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.	83,81
			OCHENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO D0903 Protección pasiva ignífuga			
RPG010	m ²	Protección pasiva contra incendios de estructura metálica, con m Protección pasiva contra incendios de estructura metálica, mediante proyección neumática de mortero ignífugo, reacción al fuego clase A1, según R.D. 110/2008, compuesto de cemento en combinación con perlita o vermiculita, hasta formar un espesor mínimo de 11 mm y conseguir una resistencia al fuego de 30 minutos.	14,96
			CATORCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO D23 ACRISTALAMIENTOS			
SUBCAPÍTULO D2301 Vidrios dobles estándar			
LVC010b	m ²	Doble acristalamiento estándar, 4/6/4, U=3,3 W/m²·K, factor sol Suministro y colocación de doble acristalamiento estándar, 4/6/4, conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 6 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor; 14 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte. Transmitancia térmica (U): 3,3 W/m ² ·K Factor solar (g): 76% Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.	44,87
			CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
LVC010	m ²	Simple acristalamiento estándar, 4mm Luna incolora, de 4mm de espesor, fijada sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora (no acrílica), compatible con el material soporte. Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.	35,88
			TREINTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO D24 PINTURA Y REVESTIMIENTOS

SUBCAPÍTULO D2403 Pintura interiores

RIP030	m ²	Pintura plástica interior lisa mate	4,71
--------	----------------	--	------

Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola.
Incluso enmasillado y lijado de faltas.

CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO D25 URBANIZACION INTERIOR PARCELA			
SUBCAPÍTULO D2504 Iluminación exterior			
UIP010	u	Proyector para exterior, 150W Suministro y montaje de proyector para jardín, de 150 W, con clase de protección II, grado de protección IP 65, aislamiento clase F, cable y totalmente conectado.	135,31
			CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO D2508 Hornacinas			
UHI010	u	Hornacina de ladrillo de 70x100x30 cm Formación de hornacina de 70x100x30 cm, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble Castellano H6, para revestir, 24x12x7,9 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, para alojamiento de instalaciones. Incluso cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/I, pasamuros, cierre superior mediante tablero cerámico, enfoscado interior y exterior con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, y recibido de marcos y puertas (no incluidos en este precio).	315,40
			TRESCIENTOS QUINCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS
UHP010	u	Hornacina prefabricada de hormigón, para CGP, de 76x25x120 cm Suministro y colocación de hornacina prefabricada de hormigón, para alojamiento de caja de protección y medida de energía eléctrica, de 76x25x120 cm de dimensiones exteriores, formada por cemento, árido, fibras de acero y polipropileno. Incluso montaje mediante grúa y apeos necesarios. Totalmente montada.	186,42
			CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO D28 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO D2801 Instalaciones para el personal			
YPC005	u	<p>Mes de alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,</p> <p>Mes de alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento del aseo durante el periodo de alquiler.</p>	131,84
			CIENTO TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
YPC020	u	<p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra,</p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p>	103,52
			CIENTO TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO D2802 Protecciones personales			
YIC010	u	<p>Casco contra golpes</p> <p>Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles.</p>	2,38
			DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
YID010	u	<p>Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B)</p> <p>Suministro de sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje; un dispositivo anticaídas retráctil con función de bloqueo automático y un mecanismo automático de tensión y retroceso del elemento de amarre; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, y un arnés anticaídas con un punto de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta.</p>	498,53
			CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
YIJ010	u	<p>Gafas de protección con montura universal, de uso básico</p> <p>Suministro de gafas de protección con montura universal, de uso básico, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral.</p>	13,32
			TRECE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
YIM010	u	<p>Par de guantes contra riesgos mecánicos</p> <p>Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación.</p>	13,76
			TRECE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
YIM020	u	<p>Par de manoplas para soldadores</p> <p>Suministro de par de manoplas para soldadores, de serraje vacuno.</p>	6,61
			SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
YIO010	u	Juego de orejeras, estándar Suministro de juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB.	10,20
		DIEZ EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
YIP010	u	Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente Suministro de par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB.	38,69
		TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO D2803 Protecciones colectivas			
YCF040	m	Sistema T de red de seguridad colocada horizontalmente, primera Sistema T de red de seguridad colocada horizontalmente, primera puesta, mediante montaje en el suelo y elevación posterior a la planta, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 T A2 M60 Q M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, amortizable en 13 puestas; consola con brazos articulados separados entre sí una distancia máxima de 4 m, largueros metálicos y apoyos inferiores, amortizable en 50 usos y cajetines para anclaje al forjado, amortizables en 5 usos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y cuerda de atado de polipropileno, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado.	20,10
		VEINTE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
YCI030	m ²	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida de al Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, bajo forjado unidireccional o reticular con sistema de encofrado continuo, para una altura máxima de caída de 1 m, amortizable en 10 puestas, sujeta a los puntales que soportan el encofrado mediante ganchos tipo S de acero galvanizado, amortizables en 8 usos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes.	7,23
		SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
YCR010	m	Vallado provisional de solar, de 2,2 m de altura con malla elect Vallado provisional de solar, de 2,2 m de altura, compuesto por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sujeta mediante puntas planas de acero a rollizos de madera, de 10 a 12 cm de diámetro y 3,2 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,5 m, amortizables en 5 usos.	19,82
		DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
YCF020	m	Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase B, Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase B, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y fuerzas dinámicas débiles y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 30°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 58 usos; 3 barandillas intermedias de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuestas de manera que una esfera de 250 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizables en 58 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 58 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 8 usos.	9,79
		NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO D2804 Señalizaciones			
YSB050	m	Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchur Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio).	1,71
			UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
YSS020	u	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99 Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	8,78
			OCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO D2805 Medicina preventiva			
YMM010	u	Botiquín de urgencia para caseta de obra Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gases estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.	103,95
			CIENTO TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO D2806 Andamios			
0XA110b	m²	Alquiler, durante 45 días naturales, de andamio tubular normaliz Alquiler, durante 45 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra.	0,12
			CERO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO D29 ENSAYOS Y CONTROL TECNICO			
SUBCAPÍTULO D2901 Hormigón			
XEI090b	u	Ensayo sobre probeta testigo de hormigón endurecido de 100 mm de Ensayo a realizar en laboratorio inscrito en el registro del CTE, para determinar la resistencia a compresión de un hormigón endurecido, mediante la extracción de cinco probetas testigo de 150 mm de diámetro y 300 mm de longitud según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestras e informes.	103,00
			CIENTO TRES EUROS
SUBCAPÍTULO D2902 Acero para armaduras			
XEB020	u	Ensayo sobre muestra de barras corrugadas de acero para determin Ensayo a realizar en laboratorio inscrito en el registro del CTE, sobre una muestra de una barra corrugada de acero de cada diámetro diferente, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características mecánicas: límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura y alargamiento bajo carga máxima según UNE-EN ISO 15630-1. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	63,97
			SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
XEM010	u	Ensayo sobre una muestra de mallas electrosoldadas con determina Ensayo a realizar en laboratorio inscrito en el registro del CTE, sobre una muestra de mallas electrosoldadas, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: carga de despegue de los nudos sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	60,98
			SESENTA EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO D01 DEMOLICIONES									
SUBCAPÍTULO D0107 Fábricas									
DEC050b	m ³ Demolición de muro de fábrica de marés								
	Demolición de muro de fábrica de marés, con martillo neumático, y carga mecánica sobre camión o contenedor.								
	Muro marés		10,00	0,30	0,30	0,90		b*c*d	
							0,90	70,15	63,14
	TOTAL SUBCAPÍTULO D0107 Fábricas.....								63,14
	TOTAL CAPÍTULO D01 DEMOLICIONES								63,14

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO D02 MOVIMIENTO DE TIERRAS										
SUBCAPÍTULO D0202 Zanjas										
ADE010f	m³ Excavación en zanjas en suelo de arcilla semidura									
	Excavación de tierras para formación de zanjas hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.									
	Cimentación	64,50				64,50	b			
	Zanja acometida	25,00	0,25	0,50		3,13	b*c*d			
	Zanja fecales + bomba	50,00	0,25	0,50		6,25	b*c*d			
	Zanja servicios parcela	70,00	0,25	0,55		9,63	b*c*d			
								83,51	15,61	1.303,59
	TOTAL SUBCAPÍTULO D0202 Zanjas									1.303,59
SUBCAPÍTULO D0203 Pozos										
ADE010c	m³ Excavación en pozos para cimentaciones en suelo de arcilla semid									
	Excavación de tierras a cielo abierto para formación de pozos para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.									
								122,00	14,10	1.720,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO D0203 Pozos									1.720,20
SUBCAPÍTULO D0205 Rellenos y terraplenados										
ADR020b	m³ Relleno en zanja o trasdós de muro, con tierra de la propia									
	Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en trasdós de muro de hormigón; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.									
	Zanjas	83,51				83,51	b			
	Cimentación	122,00				122,00	b			
	H. limpieza	-5,64				-5,64	b			
	Vigas	-12,75				-12,75	b			
	Zapatas	-52,15				-52,15	b			
	Zuncho	-3,76				-3,76	b			
	Muros b.aleman	-16,24				-16,24	b			
								114,97	4,56	524,26
ADR030b	m³ Base realizada mediante relleno , con tierra de la propia excava									
	Formación de base a cielo abierto mediante relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.									
								86,00	6,00	516,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL SUBCAPÍTULO D0205 Rellenos y terraplenados									1.040,26
SUBCAPÍTULO D0206 Carga y transporte									
GTA020b	m ³ Transporte de tierras con camión a vertedero específico								
	Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra.								
	Hormigones	90,54				90,54	b		
							90,54	4,39	397,47
TOTAL SUBCAPÍTULO D0206 Carga y transporte									397,47
TOTAL CAPÍTULO D02 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....									4.461,52

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO D03 HORMIGONES									
SUBCAPÍTULO D0302 Cimentaciones									
CRL010b	m ² Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/12, fabricado en central, Formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 5 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/12, fabricado en central, en el fondo de la excavación previamente realizada.								
	Zapatas		80,80			80,80	b		
	Vigas atado		31,90			31,90	b		
							112,70	5,46	615,34
CAV010	m ³ Viga de atado de hormigón armado HA-25/B/20/IIa (sin encofrado) Formación de viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m ³ , sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, y curado del hormigón.								
	vigas atado		12,75			12,75	b		
							12,75	284,30	3.624,83
CSZ010c	m ³ Zapata de hormigón armado HA-25/B/20/IIa (sin encofrado) Formación de zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central vertido, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 35 kg/m ³ , sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, armaduras de espera del pilar y curado del hormigón.								
	Zapatas		52,15			52,15	b		
							52,15	253,32	13.210,64
TOTAL SUBCAPÍTULO D0302 Cimentaciones.....									17.450,81

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
SUBCAPÍTULO D0305 Pilares										
EHS010	m³ Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado HA-25 Formación de pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, de 50x50 cm de sección media, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 80 kg/m³; Montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas y estructura soporte vertical de puntales metálicos. Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón.									
	enanos placas 45x45	9,20	0,50	0,50	2,30			b*c*d		
	enanos placas 25x30	7,00	0,30	0,35	0,74			b*c*d		
	enanos placas dobles esquina	3,70	0,60	0,80	1,78			b*c*d		
	enanos placas dobles centro	1,85	0,50	0,70	0,65			b*c*d		
							5,47	535,59	2.929,68	
	TOTAL SUBCAPÍTULO D0305 Pilares								2.929,68	
SUBCAPÍTULO D0306 Jácenas y zunchos										
EHV020d	m³ Zuncho de borde de forjado de hormigón armado HA-20/B/20/I Formación de zuncho de borde de forjado de hormigón armado, realizado con hormigón HA-22/B/20/I fabricado en central, y vertido, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso p/p de curado del hormigón.									
	zuncho bajo fachada	94,00	0,20	0,20	3,76			b*c*d		
							3,76	624,49	2.348,08	
	TOTAL SUBCAPÍTULO D0306 Jácenas y zunchos								2.348,08	
	TOTAL CAPÍTULO D03 HORMIGONES.....								22.728,57	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO D04 FORJADOS Y FACHADAS										
SUBCAPÍTULO D0401 Losas mixtas										
EHU024	<p>m² Losa mixta con chapa colaborante.</p> <p>Losa mixta de 12 cm de canto, con chapa colaborante de acero galvanizado con forma grecada, de 0,75 mm de espesor, 70 mm de altura de perfil y 210 mm de intereje, 10 conectores soldados de acero galvanizado, de 19 mm de diámetro y 81 mm de altura y hormigón armado realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, volumen total de hormigón 0,082 m³/m²; acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía total de 1 kg/m²; y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; apoyado todo ello sobre estructura metálica. Incluso piezas angulares para remates perimetrales y de voladizos, tornillos para fijación de las chapas, alambre de atar y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye la estructura metálica.</p>									
							118,00	71,17	8.398,06	
							TOTAL SUBCAPÍTULO D0401 Losas mixtas.....		8.398,06	
SUBCAPÍTULO D0406 Placas alveolares										
EPF010	<p>m² Fachada placa alveolar 15</p> <p>Cerramiento de fachada formado por paneles alveolares prefabricados de hormigón pretensado, de 15 cm de espesor, 1,2 m de anchura y 9 m de longitud máxima, acabado liso, de color gris, dispuestos en posición horizontal.</p>									
							519,20	25,31	13.140,95	
							TOTAL SUBCAPÍTULO D0406 Placas alveolares.....		13.140,95	
							TOTAL CAPÍTULO D04 FORJADOS Y FACHADAS.....		21.539,01	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO D05 ESTRUCTURAS METALICAS									
SUBCAPÍTULO D0501 Pilares									
EAS010	kg Acero S275JR en pilares, con piezas simples								
	Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.								
	HEB180		6.458,82			6.458,82		b	
	HEA180		746,77			746,77		b	
	Placas anclaje		721,70			721,70		b	
							7.927,29	2,14	16.964,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO D0501 Pilares								16.964,40
SUBCAPÍTULO D0502 Jácenas									
EAV010	kg Acero en vigas, con piezas simples								
	Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para vigas y correas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.								
	IPE220 simple con cartelas		3.181,48			3.181,48		b	
	IPE220		620,34			620,34		b	
	IPE120		103,62			103,62		b	
	IPE80		1.513,70			1.513,70		b	
	Redondos 12mm		83,66			83,66		b	
							5.502,80	2,14	11.775,99
	TOTAL SUBCAPÍTULO D0502 Jácenas								11.775,99

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO D0503 Zancas escaleras									
EAE010	kg Acero en estructura de escalera compuesta de zancas y mesetas								
	Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para estructura de escalera compuesta de zancas y mesetas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.								
	HEA100		49,93			49,93		b	
	IPE120		134,74			134,74		b	
	IPE160		17,36			17,36		b	
	escalones		40,00			40,00		b	
	barandilla		15,00			15,00		b	
							257,03	3,21	825,07
	TOTAL SUBCAPÍTULO D0503 Zancas escaleras.....								825,07
SUBCAPÍTULO D0504 Correas									
EAF010	kg Acero en correas metálicas								
	Acero UNE-EN 10025 S275JR, en correas metálicas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, fijadas a las cerchas con uniones soldadas en obra. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye la chapa o panel que actuará como cubierta.								
	IPE100		3.396,05			3.396,05		b	
							3.396,05	2,24	7.607,15
	TOTAL SUBCAPÍTULO D0504 Correas.....								7.607,15
	TOTAL CAPÍTULO D05 ESTRUCTURAS METALICAS.....								37.172,61



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO D06 CUBIERTAS										
SUBCAPÍTULO D0607 Panel sandwich										
QTF030	<p>m² Cobertura de paneles sándwich aislantes de acero</p> <p>Cobertura de paneles sándwich aislantes de acero, con la superficie exterior grecada y la superficie interior lisa, de 30 mm de espesor y 1000 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³, y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 150 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich. El precio no incluye la superficie soporte ni los puntos singulares y las piezas especiales de la cobertura.</p>									
							430,00	32,78	14.095,40	
							TOTAL SUBCAPÍTULO D0607 Panel sandwich		14.095,40	
							TOTAL CAPÍTULO D06 CUBIERTAS.....		14.095,40	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO D07 FABRICAS Y TABIQUES										
SUBCAPÍTULO D0702 Bloque de hormigón										
FEF020c	<p>m² Muro de 20 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón tipo a</p> <p>Ejecución de muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón tipo alemán, de carga, color gris, 50x20x20 cm, categoría I, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), fabricado con grava caliza, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, sin incluir zunchos perimetrales ni dinteles. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, jambas y mochetas, y limpieza.</p>						81,20	31,28	2.539,94	
FEF020f	<p>m² Muro de 20 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón tipo i</p> <p>Ejecución de muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón tipo italiano, de carga, para revestir, color gris, 50x20x20 cm, categoría I, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), fabricado con grava caliza, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, sin incluir zunchos perimetrales ni dinteles. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, jambas y mochetas, y limpieza.</p>						70,00	34,82	2.437,40	
								TOTAL SUBCAPÍTULO D0702 Bloque de hormigón.....		4.977,34
SUBCAPÍTULO D0707 Tabiques prefabricados										
FBY010a	<p>m² Tabique sencillo (15+48+15) con placa de yeso laminado y lana de</p> <p>Suministro y montaje de tabique sencillo, de 78 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), sobre banda acústica, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan dos placas en total (una placa tipo hidrófuga en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa); aislamiento mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma. Incluso banda acústica; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.</p>						186,60	38,59	7.200,89	
								TOTAL SUBCAPÍTULO D0707 Tabiques prefabricados		7.200,89
TOTAL CAPÍTULO D07 FABRICAS Y TABIQUES.....										12.178,23

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO D08 RED DE SANEAMIENTO									
SUBCAPÍTULO D0801 Albañales									
UAC010	m Albañal PVC de 110 mm de diámetro Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 110 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 30 cm por encima de la generatriz superior con el mismo tipo de hormigón, debidamente vibrado y compactado. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, accesorios y piezas especiales.								
	Pluviales	5,00				5,00	b		
							5,00	34,78	173,90
UAC010d	m Albañal PVC de 125mm de diámetro Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 125 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado enterrado. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, accesorios y piezas especiales.								
	Pluviales	33,50				33,50	b		
							33,50	9,98	334,33
UAC010f	m Albañal PVC de 160 mm de diámetro Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 160 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 1%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado enterrado. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, accesorios y piezas especiales.								
	Pluviales	16,50				16,50	b		
							16,50	11,76	194,04
UAC010j	m Albañal PVC de 75 mm de diámetro Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 750 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado enterrado. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, accesorios y piezas especiales.								
	Sumidero	11,00				11,00	b		
							11,00	7,59	83,49
TOTAL SUBCAPÍTULO D0801 Albañales.....									785,76

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO D0802 Arquetas y pozos									
IFW070	<p>u Arqueta registrable 20x20x30 cm con tapa de fundición</p> <p>Formación de arqueta registrable, de dimensiones interiores 20x20+30 cm, construida con fábrica de ladrillo cerámico perforado, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124, para alojamiento de la válvula. Incluso mortero para sellado de juntas.</p>						4,00	77,27	309,08
TOTAL SUBCAPÍTULO D0802 Arquetas y pozos									309,08
SUBCAPÍTULO D2505 Depuración									
USE020	<p>u Sistema de elevación para edificio</p> <p>Sistema de elevación de aguas grises y fecales. Estación de almacenamiento y elevación automática, ideal para captar y bombear las aguas residuales y las descargas domésticas de sótanos situados por debajo del nivel del alcantarillado. La FEKABOX 110 está formada por un recipiente de polietileno de 110 litros e incorpora una tapa con junta de plástico. Predispuesta para instalar en su interior una bomba automática (con flotador) monofásica que se incluye en esta partida.</p> <p>Bomba FEKA VS 750, para un caudal de 240 l/min a una altura de 5 m.c.a. Monofásica.</p> <p>Bomba e instalación incluida.</p>						1,00	948,13	948,13
IFB005b	<p>m Tubería enterrada de agua D= 75mm</p> <p>Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 32 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm, colocado sobre lecho de arena o grava de 5 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena o grava hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.</p>						140,00	6,38	893,20
TOTAL SUBCAPÍTULO D2505 Depuración									1.841,33

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO D0804 Bajantes									
ISB010f	m Bajante PVC pluviales 90 mm Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.						25,00	12,89	322,25
TOTAL SUBCAPÍTULO D0804 Bajantes									322,25
SUBCAPÍTULO D0805 Canalones									
ISC010c	m Canalón de PVC de 330 mm de desarrollo Suministro y montaje de canalón circular de PVC con óxido de titanio, para encolar, de desarrollo 330 mm, color gris claro, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con gafas especiales de sujeción al alero, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.						70,00	23,06	1.614,20
TOTAL SUBCAPÍTULO D0805 Canalones									1.614,20
SUBCAPÍTULO D0807 Sumideros y desagües									
ASI020	u Sumidero sifónico PP 15x15 cm diámetro 75 mm Instalación de sumidero sifónico de PP, de salida vertical de 75 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 150x150 mm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar y elementos de sujeción. Totalmente montado, conectado a la red general de desagüe y probado.						1,00	20,21	20,21
UAI012	m Rejilla lineal 10cm ancho y c-250 de uso, fundición Suministro y montaje de canaleta prefabricada de PP, con piezas de 1000 mm de longitud, 100 mm de anchura y 130 mm de altura con rejilla de fundición, clase C-250 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, de 500 mm de longitud y 100 mm de anchura, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 5 cm de espesor. Incluso piezas especiales y sifón en línea registrable.						8,00	163,84	1.310,72
E025	u Red interior de evacuación cocina Red interior de evacuación, para cocina con dotación para: fregadero, toma de desagüe para lavavajillas, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.						1,00	133,01	133,01
E026	u Red interior de evacuación galería Red interior de evacuación, para galería con dotación para: lavadero, toma de desagüe para lavadero, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.						1,00	133,01	133,01
E027	u Red interior de evacuación vestuario Red interior de evacuación, para vestuario con dotación para: 3 inodoro, 3 lavabo y ducha, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.						1,00	537,20	537,20
TOTAL SUBCAPÍTULO D0807 Sumideros y desagües									2.134,15

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO D08 RED DE SANEAMIENTO								7.006,77

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO IVM RED DE VENTILACIÓN										
SUBCAPÍTULO D0806 Ventilación general										
IVV030	m Conducto flexible de aluminio/poliéster 80mm Conducto de ventilación, formado por tubo flexible de aluminio, poliéster y cable de acero en espiral, de 80 mm de diámetro. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.						15,00	7,59	113,85	
IVV030b	m Conducto flexible de aluminio/poliéster 100mm Conducto de ventilación, formado por tubo flexible de aluminio, poliéster y cable de acero en espiral, de 100 mm de diámetro. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.						10,00	8,78	87,80	
IVV020	m Conducto flexible de aluminio/poliéster 200mm Conducto de ventilación, formado por tubo flexible de aluminio, poliéster y cable de acero en espiral, de 200 mm de diámetro. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.						6,00	16,92	101,52	
IVH030	u Extractor mecánico de 200 mm de diámetro y 700 m3/h Suministro e instalación en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión), en vivienda unifamiliar, de extractor estático mecánico, de 200 mm de diámetro y 250 mm de altura, de 700 m³/h de caudal máximo, 180 W de potencia máxima con motor de alimentación monofásica (230V/50Hz) y 1400 r.p.m. de velocidad máxima, con pieza de adaptación al conducto de extracción. Incluso material de fijación.						2,00	353,17	706,34	
								TOTAL SUBCAPÍTULO D0806 Ventilación general		1.009,51

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO IVMDREJ Rejillas y plenums									
990430582	u Rejilla simple exterior DN 180 de aspiración / expulsión de aire Suministro y colocación de rejilla simple de aspiración/expulsión de aire exterior. Abatible, limpiable, construida en acero inoxidable y con malla anti-insectos. Caudal máximo de 550 m3/h.						2,00	66,14	132,28
990320781	u Boca extracción 100 BWC Madel Suministro y colocación de rejilla redonda color blanco o inox.						5,00	15,83	79,15
990320647	u Boca extracción 200 BWC Madel Suministro y colocación de rejilla redonda color blanco o inox.						1,00	25,10	25,10
									236,53
TOTAL SUBCAPÍTULO IVMDREJ Rejillas y plenums									236,53
TOTAL CAPÍTULO IVM RED DE VENTILACIÓN.....									1.246,04



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO D09 FALSOS TECHOS									
SUBCAPÍTULO D0904 Falsos techos									
RTB025	m ² Falso techo registrable de paneles de lana de roca								
	Falso techo registrable suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por: ESTRUCTURA: perfilería vista T 24, con suela de 24 mm de anchura, de acero galvanizado, color blanco, comprendiendo perfiles primarios y secundarios, suspendidos del forjado o elemento soporte con varillas y cuelgues; PANELES: paneles acústicos autoportantes de lana de roca, compuestos por módulos de 600x600x15 mm, acabado liso color blanco con canto recto. Incluso perfiles angulares, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.								
	Sala formación		117,00				117,00	b	
	office		33,00				33,00	b	
	Vestuario		32,00				32,00	b	
	Telecos		17,60				17,60	b	
	Pasillo		13,00				13,00	b	
							212,60	17,65	3.752,39
	TOTAL SUBCAPÍTULO D0904 Falsos techos								3.752,39
	TOTAL CAPÍTULO D09 FALSOS TECHOS								3.752,39

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO D10 SOLADOS Y ALICATADOS										
SUBCAPÍTULO D1003 Cerámica										
RSG010j	<p>m² Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina</p> <p>Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de baldosa cerámica de gres porcelánico, 40x40 cm, de 10 €/m², capacidad de absorción de agua 6%<E<=10%, grupo Allb, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 0 según CTE; capacidad de absorción de agua 6%<E<=10%, grupo Allb, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 0 según CTE, recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con lechada de cemento y arena, L, 1/2 CEM III/A-P 32,5 R, para junta abierta (entre 3 y 15 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p/p de limpieza, comprobación de la superficie soporte, replanteos, cortes, crucetas de PVC, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento.</p>									
							212,60	22,94	4.877,04	
							TOTAL SUBCAPÍTULO D1003 Cerámica.....		4.877,04	
SUBCAPÍTULO D1009 Alicatados										
RAG012	<p>m² Alicatado azulejo liso 20x20 cm 10 €/m²</p> <p>Suministro y colocación de alicatado con azulejo acabado liso, 20x20 cm, 10 €/m², capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, según UNE-EN 14411, resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633, resbaladicidad clase 0 según CTE, recibido con adhesivo cementoso C1. Incluso p/p de preparación de la superficie, replanteo, cortes, cantoneras de PVC, y juntas; rejuntado con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas; acabado y limpieza final.</p>									
	Vestuarios	36,50	2,00			73,00		b*c		
							73,00	27,18	1.984,14	
							TOTAL SUBCAPÍTULO D1009 Alicatados		1.984,14	
							TOTAL CAPÍTULO D10 SOLADOS Y ALICATADOS		6.861,18	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO D13 FIRMES Y PAVIMENTOS										
SUBCAPÍTULO D1301 Soleras										
ANS010	<p>m² Solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor,</p> <p>Formación de solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, con pulido de su superficie; apoyada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante, formación de juntas de construcción y colocación de una lámina galga de 200 g/m², panel de poliestireno de 1cm alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, para la ejecución de juntas de dilatación; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; curado del hormigón; formación de juntas de retracción de 5 a 10 mm de anchura, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera, realizadas con sierra de disco, formando cuadrícula, y limpieza de la junta.</p>									
							414,00	19,91	8.242,74	
TOTAL SUBCAPÍTULO D1301 Soleras									8.242,74	
SUBCAPÍTULO D1303 Pavimentos asfálticos										
UXF010b	<p>m² Pavimento asfáltico con mezcla en caliente de 8 cm de espesor</p> <p>Formación de pavimento de 8 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración. Incluso p/p de comprobación de la nivelación de la superficie soporte, replanteo del espesor del pavimento y limpieza final. Sin incluir la preparación de la capa base existente.</p>									
	Aparcament	37,15	10,00			371,50		b*c		
	Vorera 1m	61,50	1,00			61,50		b*c		
	Zanja acometida	25,00	0,40			10,00		b*c		
	Zanja impulsión fecales	50,00	0,40			20,00		b*c		
	Zanja común	35,00	0,40			14,00		b*c		
							477,00	10,98	5.237,46	
TOTAL SUBCAPÍTULO D1303 Pavimentos asfálticos									5.237,46	
TOTAL CAPÍTULO D13 FIRMES Y PAVIMENTOS.....									13.480,20	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO D14 OBRAS VARIAS Y ALBAÑILERIA									
SUBCAPÍTULO D1401 Recibo de marcos y persianas									
HEC020	<p>u Colocación y fijación de precerco de madera hasta 3 m2</p> <p>Colocación y fijación de precerco de madera, mediante recibido al paramento de fábrica de las patillas de anclaje con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-5, para fijar posteriormente, sobre él, el marco de la carpintería de hasta 3 m² de superficie. Incluso p/p de replanteo, apertura y tapado de huecos para los anclajes, nivelación y aplomado.</p>						8,00	30,66	245,28
HEC010	<p>u Colocación y fijación de premarco metálico de hasta 3 m2</p> <p>Colocación y fijación de premarco de aluminio o de acero galvanizado, mediante recibido al paramento de las patillas de anclaje con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10, para fijar posteriormente, sobre él, el marco de la carpintería exterior de hasta 3 m² de superficie. Incluso p/p de replanteo, apertura y tapado de huecos para los anclajes, nivelación y aplomado.</p>						14,00	21,53	301,42
TOTAL SUBCAPÍTULO D1401 Recibo de marcos y persianas									546,70
TOTAL CAPÍTULO D14 OBRAS VARIAS Y ALBAÑILERIA									546,70

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO D15 CARPINTERIA DE MADERA									
SUBCAPÍTULO D1505 Puertas de paso									
LPM010	<p>u Puerta de paso de tablero aglomerado de 72,5x203 cm</p> <p>Suministro y colocación de puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x72,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con sapeli, barnizada en taller, con moldura de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF de 90x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica; ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada.</p>						2,00	223,47	446,94
LPM010b	<p>u Puerta de paso de tablero aglomerado de 82,5x203 cm</p> <p>Suministro y colocación de puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con sapeli, barnizada en taller, con moldura de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF de 90x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica; ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada.</p>						6,00	234,90	1.409,40
									1.856,34
TOTAL SUBCAPÍTULO D1505 Puertas de paso									1.856,34
TOTAL CAPÍTULO D15 CARPINTERIA DE MADERA									1.856,34

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO D16 CERRAJERIA									
SUBCAPÍTULO D1601 Hierro y acero inoxidable									
FDR010	<p>m² Reja metálica de acero</p> <p>Reja metálica compuesta por bastidor de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm, barrotes horizontales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm.</p> <p>Todos los elementos metálicos habrán sido sometidos en taller a un tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. Incluso p/p de patillas de anclaje para recibido en obra de fábrica con mortero de cemento, industrial, M-5.</p>						6,00	70,71	424,26
HRA200	<p>m² Reja de chapa troquelada</p> <p>Suministro y colocación de remate decorativo, de chapa perforada de acero galvanizado, con perforaciones cuadradas, C20 U30, de 20 mm de lado y 30 mm de distancia entre centros de dos perforaciones contiguas, de 1,5 mm de espesor y con un 44,4% de la superficie perforada, fijada a estructura metálica (no incluida en este precio), mediante soldadura en todo su perímetro. Incluso p/p de replanteo, cortes, nivelación y aplomado y ejecución de encuentros y puntos singulares. Elaboración en taller y ajuste final en obra.</p>						94,60	38,75	3.665,75
LGA020	<p>u Puerta corredera metálica de 480*470 cm</p> <p>Suministro y colocación de puerta corredera para garaje, formada por chapa plegada de acero galvanizado de textura en relieve, con cuarterones, 480*470 cm. Apertura manual y automática. Incluso sistema de desplazamiento colgado, con guía inferior, rail superior, topes, cubreguía, tiradores, pasadores, cerradura de contacto, elementos de fijación a obra, motor de accionamiento y demás accesorios necesarios. Elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora.</p>						2,00	1.126,85	2.253,70
UVP010	<p>u Puerta cancela metálica de 350x210 cm</p> <p>Suministro y colocación de puerta cancela metálica de carpintería artística, de una hoja abatible, dimensiones 350x210 cm, perfiles rectangulares en cerco y barrotes de redondo macizo liso de 16 mm con macollas de hierro fundido, zócalo inferior realizado con chapa grecada de 1,2 mm de espesor a dos caras, para acceso de vehículos. Apertura manual. Incluso p/p de bisagras o anclajes metálicos laterales de los bastidores, armadura portante de la cancela y recibidos a obra, elementos de anclaje, herrajes de seguridad y cierre, acabado con imprimación antioxidante y accesorios. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora.</p>						1,00	894,63	894,63
TOTAL SUBCAPÍTULO D1601 Hierro y acero inoxidable									7.238,34

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
SUBCAPÍTULO D1602 Aluminio										
LCL060v	<p>u Ventana de aluminio lacado blanco de 1 hoja practicables, de 100</p> <p>Ventana de aluminio, serie Stilo 50 RPT "ALUGOM", una hoja practicable, con apertura hacia el interior, dimensiones 1000x1000 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 50 mm y marco de 43 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} = 3,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$; espesor máximo del acristalamiento: 44 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1200, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.</p>							10,00	228,02	2.280,20
LCL060bl	<p>u Fijo de aluminio lacado blanco de 100x100 cm</p> <p>Ventanal fijo de aluminio, serie Stilo 50 RPT "ALUGOM", dimensiones 1000x1000 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, marco de 43 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} = 3,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$; espesor máximo del acristalamiento: 44 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1200, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.</p>						4,00	129,68	518,72	
TOTAL SUBCAPÍTULO D1602 Aluminio										2.798,92
SUBCAPÍTULO D1604 Rejillas										
UVT010b	<p>m Vallado con malla simple torsión 1'50 m altura</p> <p>Formación de vallado mediante malla de simple torsión, de 12 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 m de altura. Incluso p/p de replanteo, apertura de huecos, relleno de hormigón para recibido de los postes, colocación de la malla y accesorios de montaje y tesado del conjunto.</p>						116,60	17,68	2.061,49	
TOTAL SUBCAPÍTULO D1604 Rejillas										2.061,49
TOTAL CAPÍTULO D16 CERRAJERIA.....										12.098,75

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO D17 FONTANERIA										
SUBCAPÍTULO D1702 Fontanería										
IFA010	<p>u Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable</p> <p>Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 100 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 40 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 1" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta de dimensiones interiores 38x38x50 cm de obra de fábrica construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 y cerrada superiormente con marco y tapa de fundición dúctil. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada.</p>							1,00	513,17	513,17
IFI010	<p>u Instalación interior fontanería para vestuario con tubería PE-X</p> <p>Suministro y montaje de instalación interior de fontanería para vestuario con dotación para: 3 inodoro, 3 lavabo sencillo, ducha, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexionada y probada.</p>						1,00	605,44	605,44	
IFI010d	<p>u Instalación interior fontanería para cocina con tubería PE-X</p> <p>Suministro y montaje de instalación interior de fontanería para cocina con dotación para: fregadero, toma y llave de paso para lavavajillas, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexionada y probada.</p>						1,00	276,92	276,92	
URE010	<p>u Grifo de riego tipo jardín, de latón</p> <p>Suministro e instalación de grifo de riego tipo jardín, de latón, conexión de 1/2" de diámetro, con toma roscada para acoplamiento a e manguera. Incluso accesorios de conexión a la tubería de abastecimiento y distribución. Totalmente montada, conexionada y probada.</p>						3,00	48,23	144,69	
TOTAL SUBCAPÍTULO D1702 Fontanería.....										1.540,22

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO D1703 Aparatos sanitarios									
SAC020	<p>u Lavabo porcelana de 520x410 mm, con pedestal</p> <p>Suministro e instalación de lavabo de porcelana sanitaria con pedestal,color blanco, de 520x410 mm, con grifería monomando, acabado cromado, con aireador y desagüe, acabado con sifón botella. Incluso llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles, conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.</p>						3,00	181,85	545,55
SAC020d	<p>u Inodoro porcelana con tanque bajo</p> <p>Suministro e instalación de inodoro de porcelana sanitaria con tanque bajo color blanco, compuesto de taza, asiento, tapa especial, mecanismo de doble descarga, salida dual con juego de fijación y codo de evacuación. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible, conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.</p>						3,00	201,18	603,54
SAC020q	<p>u Plato de ducha porcelana de 80x80x10 cm</p> <p>Suministro e instalación de plato de ducha de porcelana sanitaria color blanco, 80x80x10 cm, con grifería monomando, acabado cromado. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.</p>						1,00	197,06	197,06
									1.346,15
TOTAL SUBCAPÍTULO D1703 Aparatos sanitarios.....									
SUBCAPÍTULO D1704 Calentadores									
ICS065	<p>u Bomba de calor ACS 180 litros</p> <p>Suministro e instalación de bomba de calor aerotérmica para generación de ACS, 180 l, aislamiento con poliuretano de alta densidad, con termómetros. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.</p>						1,00	1.627,25	1.627,25
									1.627,25
TOTAL SUBCAPÍTULO D1704 Calentadores									

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
SUBCAPÍTULO D1705 Grupos de presión										
IFD005	<p>u Grupo de presión doméstico, bomba centrífuga monocelular horizon</p> <p>Suministro e instalación de grupo de presión doméstico, para suministro de agua en aspiración con carga, formado por: electrobomba centrífuga monocelular horizontal de hierro fundido, con una potencia de 0,37 kW, para una presión máxima de trabajo de 6 bar, temperatura máxima del líquido conducido 35°C según UNE-EN 60335-2-41, cuerpo de impulsión de hierro fundido, eje motor de AISI 416, impulsor de tecnopolímero, soporte de aluminio, cierre mecánico de carbón/cerámica/NBR, motor asincrónico de 2 polos y ventilación forzada, aislamiento clase F, protección IP 44, para alimentación monofásica a 230 V a 230 V y 50 Hz de frecuencia, condensador y protección termoamperimétrica de rearme automático incorporados, con depósito acumulador de acero inoxidable esférico de 24 litros con membrana recambiable, presostato, manómetro, racor de varias vías, cable eléctrico de conexión con enchufe tipo shuko. Incluso p/p de tubos entre los distintos elementos y accesorios. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p>									
							1,00	349,89	349,89	
							TOTAL SUBCAPÍTULO D1705 Grupos de presión.....		349,89	
SUBCAPÍTULO D1706 Depósitos										
IFD050b	<p>u Depósito enterrado de poliéster 1000 litros</p> <p>Suministro e instalación de depósito enterrado de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 1000 litros, con tapa, aireador y rebosadero, para agua potable; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm para la entrada; mecanismo de corte de llenado formado por válvula de flotador; válvula de esfera para vaciado; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm para la salida. Incluso p/p de material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado.</p>									
							1,00	683,52	683,52	
							TOTAL SUBCAPÍTULO D1706 Depósitos.....		683,52	
							TOTAL CAPÍTULO D17 FONTANERIA.....		5.547,03	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO D19 ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES									
SUBCAPÍTULO D1901 Cuadros y derivación individual									
IEC010	<p>u Caja de protección y medida CPM1-S2, hasta 63 A</p> <p>Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada.</p>						1,00	149,04	149,04
IEC020	<p>u Caja general de protección</p> <p>Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 160 A, esquema 7, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada.</p>						1,00	526,21	526,21
IEI120	<p>u Cuadro eléctrico trifásico para servicios generales</p> <p>Suministro e instalación de cuadro eléctrico para distribución interior de nave industrial), protegido por 1 I.G.A. trifásico de 20 A, con protector de sobretensiones, compuesto de: 4 interruptores automáticos magnetotérmicos de 10A, 6 interruptores automáticos magnetotérmicos de 16A, 2 interruptores magnetotérmicos de 20A, 1 interruptor magnetotérmico de 16A (4P), 2 interruptores diferenciales de 40A (2P), 4 interruptor diferencial 25A (4P), 1 reloj y de un colector de tierra. Totalmente montado, conexionado y probado.</p>						1,00	806,79	806,79
IEL010	<p>m Línea de alimentación enterrada 5G10mm² a contadores</p> <p>Suministro e instalación de línea general de alimentación enterrada, que enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 75 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.</p>						100,00	14,41	1.441,00
IEL010Z	<p>m Canalización de alimentación enterrada a bomba</p> <p>Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 75 mm de diámetro.</p>						140,00	3,02	422,80
TOTAL SUBCAPÍTULO D1901 Cuadros y derivación individual.									3.345,84

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO D1902 Instalación interior									
D1902.0080	<p>u punto de luz simple</p> <p>Punto de luz sencillo a uno o varios receptores en techo, pared o suelo, realizado con conductor ES07Z1-K(AS), de 1,5 mm² de sección, tubo flexible del diámetro reglamentario, entre caja de registro más próxima y ubicación del punto de luz, incluyendo caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, interruptor unipolar con tecla y marco respectivo , incluso p/p de soportación, pequeño material de montaje y mano de obra totalmente instalado</p>						8,00	43,64	349,12
D1902.0090	<p>u punto de luz conmutado</p> <p>Punto de luz conmutado a uno o varios receptores en techo, pared o suelo, realizado con conductor ES 07Z1-K(AS), de 1,5 mm² de sección, tubo flexible del diámetro reglamentario, entre caja de registro más próxima y ubicación del punto de luz, incluyendo dos cajas de registro, 2 cajas mecanismo universal con tornillo, 2 conmutadores unipolar con tecla y marcos respectivo, incluso p/p de soportación, pequeño material de montaje y mano de obra totalmente instalado.</p>						2,00	67,89	135,78
IEM060	<p>u Base de toma de corriente 16A</p> <p>Suministro e instalación de base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama básica, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrada, sin incluir la caja de mecanismo. Totalmente montada, conexionada y probada.</p>						52,00	36,65	1.905,80
IEM060b	<p>u Base de toma de corriente 25 A</p> <p>Suministro e instalación de base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), para cocina, intensidad asignada 25 A, tensión asignada 250 V, con tapa de color blanco, empotrada, sin incluir la caja de mecanismo. Totalmente montada, conexionada y probada.</p>						1,00	53,24	53,24
IEM110	<p>u Base de toma de TV/R-SAT</p> <p>Suministro e instalación de base de toma de TV/R-SAT, única, gama básica, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrada, sin incluir la caja de mecanismo. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Conexionado y montaje del elemento.</p>						1,00	25,03	25,03
IEM115	<p>u Toma simple de telecomunicacion, RJ-45 color blanco</p> <p>Suministro e instalación de toma simple, RJ-45 categoría 5e U/UTP, gama básica, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para un elemento, de color blanco, empotrada, sin incluir la caja de mecanismo. Totalmente montada, conexionada y probada.</p>						7,00	24,04	168,28
TOTAL SUBCAPÍTULO D1902 Instalación interior									2.637,25

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO D1905 Toma de tierra									
IEP025	m Cable rígido de cobre trenzado 35 mm² Suministro e instalación de conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm ² de sección. Incluso p/p de uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado.						10,00	7,37	73,70
TOTAL SUBCAPÍTULO D1905 Toma de tierra									73,70
SUBCAPÍTULO D1908 Iluminación									
III010	u Luminaria de superficie con 2 tubos LED, de 1276x170 mm Suministro e instalación en la superficie del techo de luminaria, de 1276x170x100 mm, para 2 lámparas LED TL de 18 W, con cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio; reflector interior de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco; difusor de metacrilato; balasto magnético; protección IP 65 y rendimiento mayor del 65%. Incluso lámparas.						3,00	42,97	128,91
III130	u Luminaria para falso techo LED, de 596x596 mm Suministro e instalación empotrada de luminaria cuadrada modular, de 596x596x91 mm, LED de 40W, con cuerpo de luminaria de chapa de acero acabado lacado, de color blanco.						16,00	47,76	764,16
III100	u Downlight LED de 220 mm de diámetro Suministro e instalación empotrada de luminaria circular de techo Downlight, de 225 mm de diámetro y 22 mm de altura, de 18 W; aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco; protección IP 20 y aislamiento clase F.						3,00	24,59	73,77
III100b	u Campana industrial 100W Suministro e instalación empotrada de luminaria circular de techo Downlight, de 250 mm de diámetro, LED 20 W; con cerco exterior y cuerpo interior de aluminio inyectado, acabado lacado, de color blanco.						8,00	194,07	1.552,56
TOTAL SUBCAPÍTULO D1908 Iluminación									2.519,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO E028 Tramitación									
E029	Certificaciones, puestas en servicio, etc								
	Partida a justificar de tramitación y puesta en marcha de instalaciones. Incluye certificaciones, tasas de industria, tasas a distribuidora, etc. Incluso instalaciones de climatización, si se requiere.								
							1,00	600,00	600,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO E028 Tramitación.....								600,00
	TOTAL CAPÍTULO D19 ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES.....								9.176,19



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO D31 CONTRAINCENDIOS									
SUBCAPÍTULO D31.03 Sistemas de extinción de incendios									
IOX010	u Extintor portátil de polvo químico ABC de 6 kg								
	Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.						6,00	45,46	272,76
							TOTAL SUBCAPÍTULO D31.03 Sistemas de extinción de		272,76
SUBCAPÍTULO D31.02 Luminarias de emergencia									
IOA010	u Luminaria de emergencia de superficie fluorescente								
	Suministro e instalación en superficie de luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes, carcasa de 405x134x134 mm, clase I, IP 65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.						12,00	83,81	1.005,72
							TOTAL SUBCAPÍTULO D31.02 Luminarias de emergencia		1.005,72
SUBCAPÍTULO D0903 Protección pasiva ignífuga									
RPG010	m ² Protección pasiva contra incendios de estructura metálica, con m								
	Protección pasiva contra incendios de estructura metálica, mediante proyección neumática de mortero ignífugo, reacción al fuego clase A1, según R.D. 110/2008, compuesto de cemento en combinación con perlita o vermiculita, hasta formar un espesor mínimo de 11 mm y conseguir una resistencia al fuego de 30 minutos.								
	estructura metálica	280,00					280,00	b	
	forjado	118,00					118,00	b	
							TOTAL SUBCAPÍTULO D0903 Protección pasiva ignífuga.....		5.954,08
TOTAL CAPÍTULO D31 CONTRAINCENDIOS.....									7.232,56

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO D23 ACRISTALAMIENTOS										
SUBCAPÍTULO D2301 Vidrios dobles estándar										
LVC010b	<p>m² Doble acristalamiento estándar, 4/6/4, U=3,3 W/m²·K, factor sol</p> <p>Suministro y colocación de doble acristalamiento estándar, 4/6/4, conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 6 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor; 14 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.</p> <p>Transmitancia térmica (U): 3,3 W/m²·K</p> <p>Factor solar (g): 76%</p> <p>Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.</p>							8,00	44,87	358,96
LVC010	<p>m² Simple acristalamiento estándar, 4mm</p> <p>Luna incolora, de 4mm de espesor, fijada sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora (no acrílica), compatible con el material soporte.</p> <p>Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.</p>						6,00	35,88	215,28	
TOTAL SUBCAPÍTULO D2301 Vidrios dobles estándar									574,24	
TOTAL CAPÍTULO D23 ACRISTALAMIENTOS.....									574,24	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO D24 PINTURA Y REVESTIMIENTOS									
SUBCAPÍTULO D2403 Pintura interiores									
RIP030	m ² Pintura plástica interior lisa mate								
	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m ² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola. Incluso enmasillado y lijado de faltas.								
							245,00	4,71	1.153,95
							TOTAL SUBCAPÍTULO D2403 Pintura interiores		1.153,95
							TOTAL CAPÍTULO D24 PINTURA Y REVESTIMIENTOS		1.153,95

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO D25 URBANIZACION INTERIOR PARCELA									
SUBCAPÍTULO D2504 Iluminación exterior									
UIP010	u Proyector para exterior, 150W								
	Suministro y montaje de proyector para jardín, de 150 W, con clase de protección II, grado de protección IP 65, aislamiento clase F, cable y totalmente conectado.								
							3,00	135,31	405,93
	TOTAL SUBCAPÍTULO D2504 Iluminación exterior.....								405,93
SUBCAPÍTULO D2508 Hornacinas									
UHI010	u Hornacina de ladrillo de 70x100x30 cm								
	Formación de hornacina de 70x100x30 cm, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble Castellano H6, para revestir, 24x12x7,9 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, para alojamiento de instalaciones. Incluso cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/I, pasamuros, cierre superior mediante tablero cerámico, enfoscado interior y exterior con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, y recibido de marcos y puertas (no incluidos en este precio).								
							1,00	315,40	315,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO D2508 Hornacinas.....								501,82
UHP010	u Hornacina prefabricada de hormigón, para CGP, de 76x25x120 cm								
	Suministro y colocación de hornacina prefabricada de hormigón, para alojamiento de caja de protección y medida de energía eléctrica, de 76x25x120 cm de dimensiones exteriores, formada por cemento, árido, fibras de acero y polipropileno. Incluso montaje mediante grúa y apeos necesarios. Totalmente montada.								
							1,00	186,42	186,42
	TOTAL SUBCAPÍTULO D2508 Hornacinas.....								501,82
	TOTAL CAPÍTULO D25 URBANIZACION INTERIOR PARCELA								907,75

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO D28 SEGURIDAD Y SALUD										
SUBCAPÍTULO D2801 Instalaciones para el personal										
YPC005	<p>u Mes de alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,</p> <p>Mes de alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora. Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento del aseo durante el periodo de alquiler.</p>							2,50	131,84	329,60
YPC020	<p>u Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra,</p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p>						2,50	103,52	258,80	
TOTAL SUBCAPÍTULO D2801 Instalaciones para el personal									588,40	
SUBCAPÍTULO D2802 Protecciones personales										
YIC010	<p>u Casco contra golpes</p> <p>Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles.</p>						2,00	2,38	4,76	
YID010	<p>u Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B)</p> <p>Suministro de sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje; un dispositivo anticaídas retráctil con función de bloqueo automático y un mecanismo automático de tensión y retroceso del elemento de amarre; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, y un arnés anticaídas con un punto de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta.</p>						0,20	498,53	99,71	
YIJ010	<p>u Gafas de protección con montura universal, de uso básico</p> <p>Suministro de gafas de protección con montura universal, de uso básico, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral.</p>						0,50	13,32	6,66	
YIM010	<p>u Par de guantes contra riesgos mecánicos</p> <p>Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación.</p>									

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	13,76	27,52
YIM020	u Par de manoplas para soldadores Suministro de par de manoplas para soldadores, de serraje vacuno.						1,00	6,61	6,61
YIO010	u Juego de orejeras, estándar Suministro de juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB.						0,50	10,20	5,10
YIP010	u Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente Suministro de par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB.						2,00	38,69	77,38
TOTAL SUBCAPÍTULO D2802 Protecciones personales									227,74
SUBCAPÍTULO D2803 Protecciones colectivas									
YCF040	m Sistema T de red de seguridad colocada horizontalmente, primera Sistema T de red de seguridad colocada horizontalmente, primera puesta, mediante montaje en el suelo y elevación posterior a la planta, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 T A2 M60 Q M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, amortizable en 13 puestas; consola con brazos articulados separados entre sí una distancia máxima de 4 m, largueros metálicos y apoyos inferiores, amortizable en 50 usos y cajetines para anclaje al forjado, amortizables en 5 usos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y cuerda de atado de polipropileno, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado.						7,20	20,10	144,72
YCI030	m² Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida de al Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, bajo forjado unidireccional o reticular con sistema de encofrado continuo, para una altura máxima de caída de 1 m, amortizable en 10 puestas, sujeta a los puntales que soportan el encofrado mediante ganchos tipo S de acero galvanizado, amortizables en 8 usos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes.						42,00	7,23	303,66
YCR010	m Vallado provisional de solar, de 2,2 m de altura con malla elect Vallado provisional de solar, de 2,2 m de altura, compuesto por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sujeta mediante puntas planas de acero a rollizos de madera, de 10 a 12 cm de diámetro y 3,2 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,5 m, amortizables en 5 usos.						15,00	19,82	297,30

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
YCF020	<p>m Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase B,</p> <p>Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase B, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y fuerzas dinámicas débiles y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 30°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 58 usos; 3 barandillas intermedias de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuestas de manera que una esfera de 250 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizables en 58 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 58 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 8 usos.</p>						1,60	9,79	15,66
TOTAL SUBCAPÍTULO D2803 Protecciones colectivas									761,34
SUBCAPÍTULO D2804 Señalizaciones									
YSB050	<p>m Cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchur</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de cinta para balizamiento, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio).</p>						100,00	1,71	171,00
YSS020	<p>u Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p>						1,00	8,78	8,78
TOTAL SUBCAPÍTULO D2804 Señalizaciones									179,78

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
SUBCAPÍTULO D2805 Medicina preventiva										
YMM010	<p>u Botiquín de urgencia para caseta de obra</p> <p>Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.</p>							1,00	103,95	103,95
TOTAL SUBCAPÍTULO D2805 Medicina preventiva.....									103,95	
SUBCAPÍTULO D2806 Andamios										
0XA110b	<p>m² Alquiler, durante 45 días naturales, de andamio tubular normaliz</p> <p>Alquiler, durante 45 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra.</p>							120,00	0,12	14,40
TOTAL SUBCAPÍTULO D2806 Andamios									14,40	
TOTAL CAPÍTULO D28 SEGURIDAD Y SALUD									1.875,61	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**Ajuntament
de Santanyí**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO D29 ENSAYOS Y CONTROL TECNICO									
SUBCAPÍTULO D2901 Hormigón									
XEI090b	u Ensayo sobre probeta testigo de hormigón endurecido de 100 mm de								
	Ensayo a realizar en laboratorio inscrito en el registro del CTE, para determinar la resistencia a compresión de un hormigón endurecido, mediante la extracción de cinco probetas testigo de 150 mm de diámetro y 300 mm de longitud según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestras e informes.						2,00	103,00	206,00
TOTAL SUBCAPÍTULO D2901 Hormigón									206,00
SUBCAPÍTULO D2902 Acero para armaduras									
XEB020	u Ensayo sobre muestra de barras corrugadas de acero para determin								
	Ensayo a realizar en laboratorio inscrito en el registro del CTE, sobre una muestra de una barra corrugada de acero de cada diámetro diferente, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características mecánicas: límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura y alargamiento bajo carga máxima según UNE-EN ISO 15630-1. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.						1,00	63,97	63,97
TOTAL SUBCAPÍTULO D2902 Acero para armaduras.....									124,95
XEM010	u Ensayo sobre una muestra de mallas electrosoldadas con determina								
	Ensayo a realizar en laboratorio inscrito en el registro del CTE, sobre una muestra de mallas electrosoldadas, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: carga de despegue de los nudos sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.						1,00	60,98	60,98
TOTAL SUBCAPÍTULO D2902 Acero para armaduras.....									124,95
TOTAL CAPÍTULO D29 ENSAYOS Y CONTROL TECNICO									330,95
TOTAL.....									185.885,13

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
D01	DEMOLICIONES.....	63,14	0,03
D02	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	4.461,52	2,40
D03	HORMIGONES.....	22.728,57	12,23
D04	FORJADOS Y FACHADAS.....	21.539,01	11,59
D05	ESTRUCTURAS METALICAS.....	37.172,61	20,00
D06	CUBIERTAS.....	14.095,40	7,58
D07	FABRICAS Y TABIQUES.....	12.178,23	6,55
D08	RED DE SANEAMIENTO.....	7.006,77	3,77
IVM	RED DE VENTILACIÓN.....	1.246,04	0,67
D09	FALSOS TECHOS.....	3.752,39	2,02
D10	SOLADOS Y ALICATADOS.....	6.861,18	3,69
D13	FIRMES Y PAVIMENTOS.....	13.480,20	7,25
D14	OBRAS VARIAS Y ALBAÑILERIA.....	546,70	0,29
D15	CARPINTERIA DE MADERA.....	1.856,34	1,00
D16	CERRAJERIA.....	12.098,75	6,51
D17	FONTANERIA.....	5.547,03	2,98
D19	ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES.....	9.176,19	4,94
D31	CONTRAINCENDIOS.....	7.232,56	3,89
D23	ACRISTALAMIENTOS.....	574,24	0,31
D24	PINTURA Y REVESTIMIENTOS.....	1.153,95	0,62
D25	URBANIZACION INTERIOR PARCELA.....	907,75	0,49
D28	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.875,61	1,01
D29	ENSAYOS Y CONTROL TECNICO.....	330,95	0,18
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		185.885,13	
	13,00 % Gastos generales.....	24.165,07	
	6,00 % Beneficio industrial.....	11.153,11	
	SUMA DE G.G. y B.I.	35.318,18	
	21,00 % I.V.A.....	46.452,70	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		267.656,01	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		267.656,01	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS

, a abril 2021.

El promotor

La dirección facultativa

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO RESUMEN EUROS %

D01 DEMOLICIONES.....	63,14 0,03
D02 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	4.461,52 2,40
D03 HORMIGONES.....	22.728,57 12,23
D04 FORJADOS Y FACHADAS.....	21.539,01 11,59
D05 ESTRUCTURAS METALICAS.....	37.172,61 20,00
D06 CUBIERTAS	14.095,40 7,58
D07 FABRICAS Y TABIQUES	12.178,23 6,55
D08 RED DE SANEAMIENTO	7.006,77 3,77
IVM RED DE VENTILACIÓN	1.246,04 0,67
D09 FALSOS TECHOS	3.752,39 2,02
D10 SOLADOS Y ALICATADOS	6.861,18 3,69
D13 FIRMES Y PAVIMENTOS	13.480,20 7,25
D14 OBRAS VARIAS Y ALBAÑILERIA.....	546,70 0,29
D15 CARPINTERIA DE MADERA	1.856,34 1,00
D16 CERRAJERIA	12.098,75 6,51
D17 FONTANERIA.....	5.547,03 2,98
D19 ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES	9.176,19 4,94
D31 CONTRAINCENDIOS.....	7.232,56 3,89
D23 ACRISTALAMIENTOS.....	574,24 0,31
D24 PINTURA Y REVESTIMIENTOS	1.153,95 0,62
D25 URBANIZACIÓN INTERIOR PARCELA	907,75 0,49
D28 SEGURIDAD Y SALUD	1.875,61 1,01
D29 ENSAYOS Y CONTROL TECNICO.....	330,95 0,18
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 185.885,13	
13,00 % Gastos generales.....	24.165,07
6,00 % Beneficio industrial	11.153,11
SUMA DE G.G. y B.I.....	35.318,18
21,00 % I.V.A.	46.452,70
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA.....	267.656,01

5. GESTIÓN DE RESIDUOS.....	1.924,96
10% IVA	192,50

TOTAL CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN.....269.773,47€
Asciede el presupuesto a doscientos sesenta y nueve mil setecientos setenta y tres euros con cuarenta y siete céntimos.

En Santanyi a abril de 2021
El ingeniero industrial municipal

Miquel Adrover Palou



AUTOR DEL PROYECTO:

Miquel Adrover Palou
Ingeniero industrial municipal

ESCALA:
1:1000

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE NAVE INDUSTRIAL PARA PROTECCIÓN CIVIL DE SANTANYI

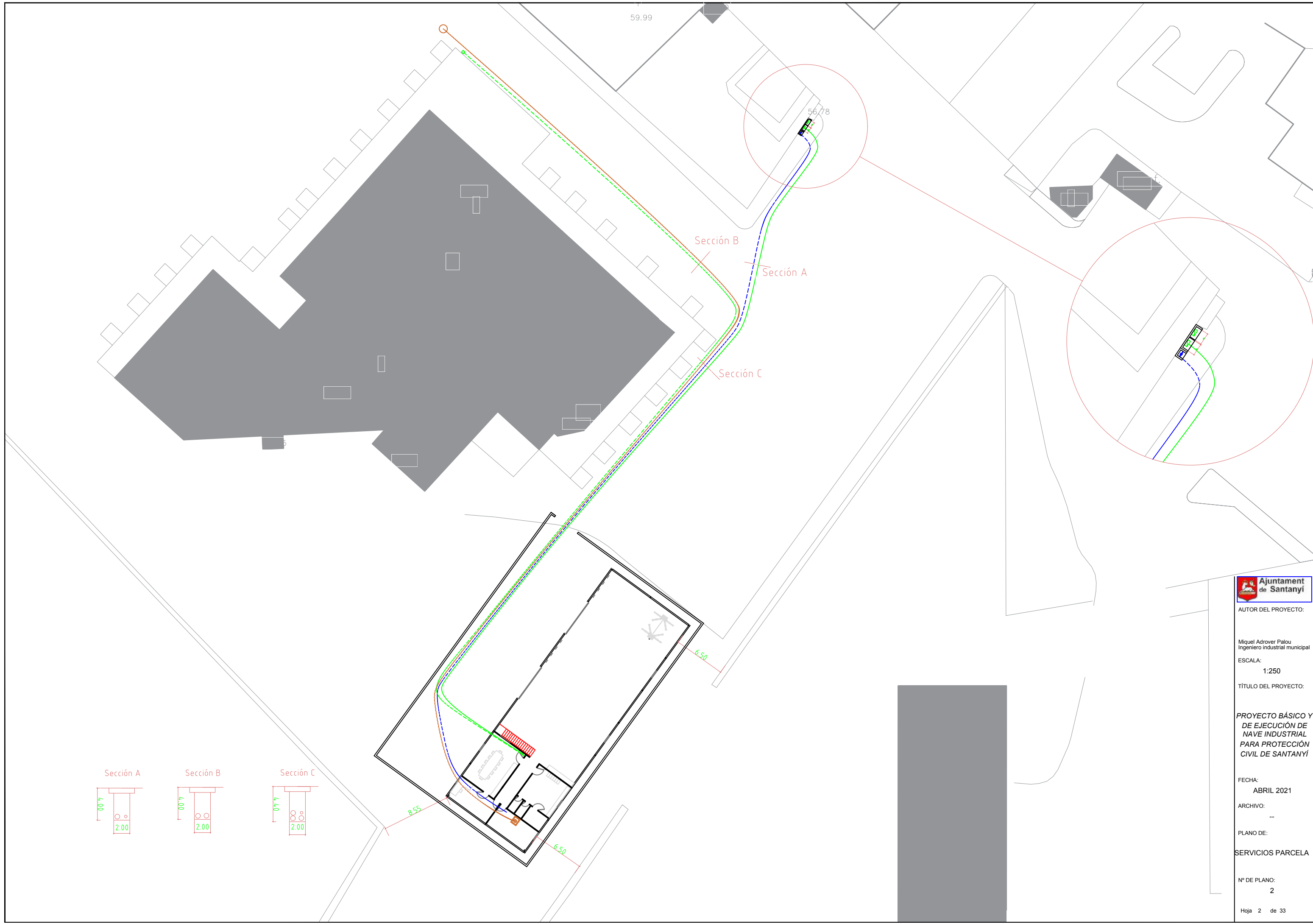
FECHA:
ABRIL 2021

ARCHIVO:
--

PLANO DE:
EMPLAZAMIENTO

Nº DE PLANO:
1

Hoja 1 de 33



AUTOR DEL PROYECTO:

Miquel Adrover Palou
Ingeniero industrial municipal

ESCALA:
1:250

TÍTULO DEL PROYECTO:

**PROYECTO BÁSICO Y
DE EJECUCIÓN DE
NAVE INDUSTRIAL
PARA PROTECCIÓN
CIVIL DE SANTANYÍ**

FECHA:
ABRIL 2021

ARCHIVO:
--

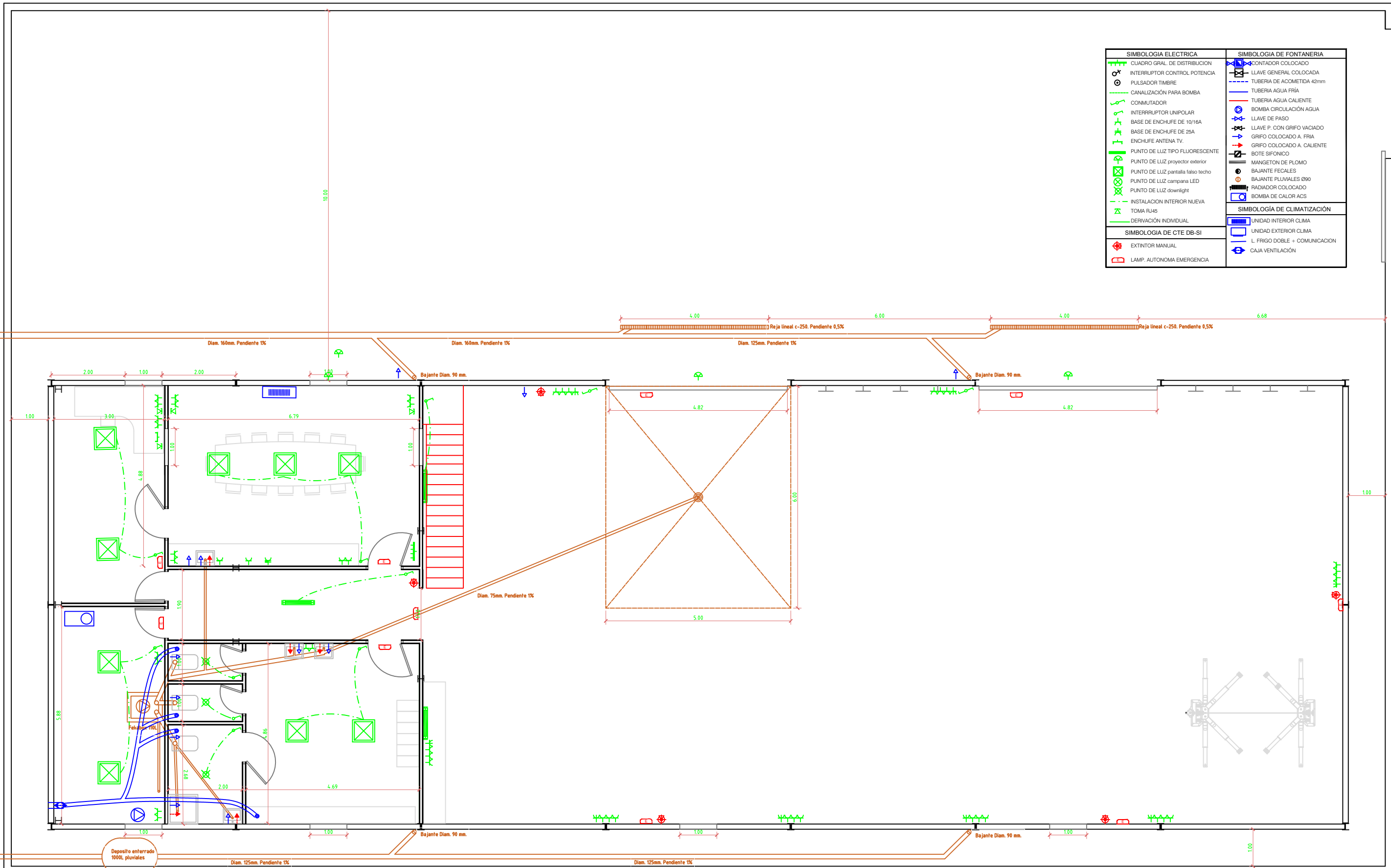
PLANO DE:

SERVICIOS PARCELA

Nº DE PLANO:
2

Hoja 2 de 33

SIMBOLOGIA ELECTRICA	SIMBOLOGIA DE FONTANERIA
SIMBOLOGIA DE CTE DB-SI	SIMBOLOGIA DE CLIMATIZACION



AUTOR DEL PROYECTO:

Miquel Adrover Palou
Ingeniero industrial municipal

ESCALA:
1:100

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE NAVE INDUSTRIAL PARA PROTECCIÓN CIVIL DE SANTANYÍ

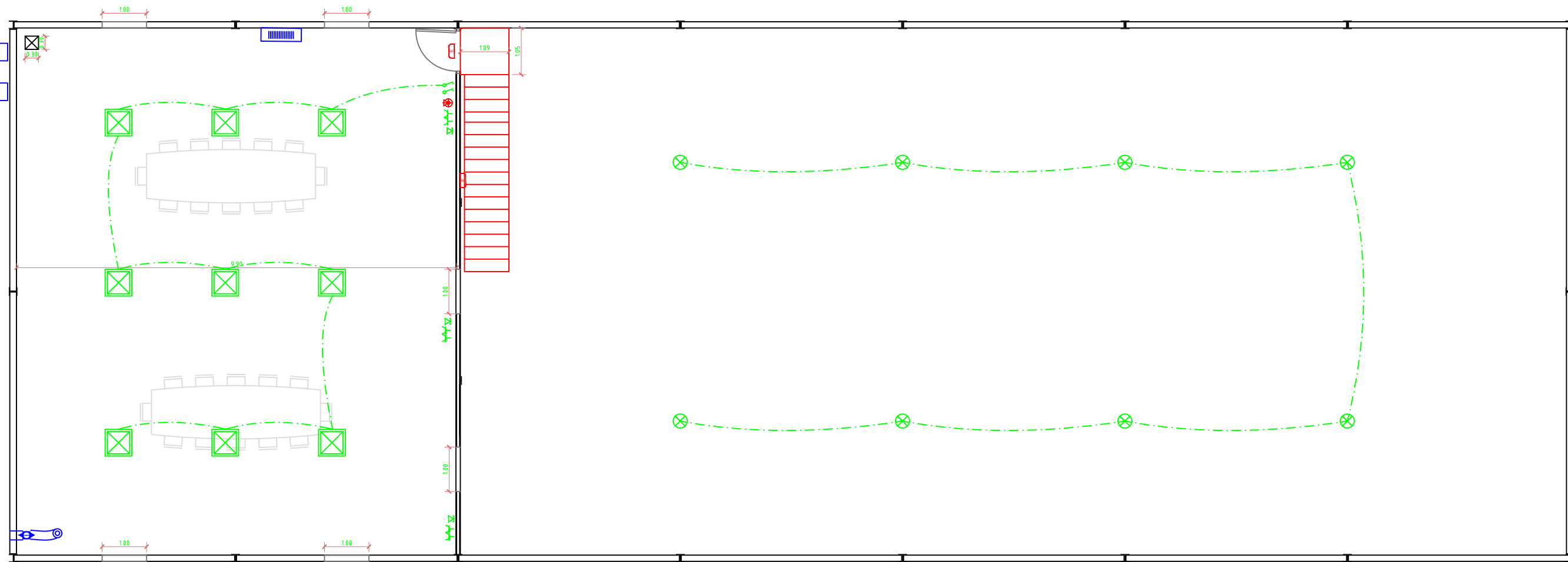
FECHA:
ABRIL 2021

ARCHIVO:
--

PLANO DE:
Planta BAJA
COTAS E
INSTALACIONES

Nº DE PLANO:
3

Hoja 3 de 33



SIMBOLOGIA ELECTRICA	SIMBOLOGIA DE FONTANERIA
CUADRO GRAL. DE DISTRIBUCION	CONTADOR COLOCADO
INTERRUPTOR CONTROL POTENCIA	LLAVE GENERAL COLOCADA
PULSADOR TIMBRE	TUBERIA DE ACOMETIDA 42mm
CANALIZACION PARA BOMBA	TUBERIA AGUA FRÍA
CONMUTADOR	TUBERIA AGUA CALIENTE
INTERRUPTOR UNIPOLAR	CALENTADOR INSTANTANEO GAS
BASE DE ENCHUFE DE 10/16A	LLAVE DE PASO
BASE DE ENCHUFE DE 25A	LLAVE P. CON GRIFO VACIADO
ENCHUFE ANTENA TV.	GRIFO COLOCADO A. FRÍA
PUNTO DE LUZ TIPO FLUORESCENTE	GRIFO COLOCADO A. CALIENTE
PUNTO DE LUZ proyector exterior	BOTE SIFONICO
PUNTO DE LUZ pantalla falso techo	MANGETON DE PLOMO
PUNTO DE LUZ campana LED	BAJANTE FECALES
PUNTO DE LUZ downlight	BAJANTE PLUMALES Ø90
INSTALACION INTERIOR NUEVA	RADIADOR COLOCADO
TOMA RJ45	BOMBA DE CALOR ACS
DERIVACION INDIVIDUAL	SIMBOLOGIA DE CLIMATIZACION
SIMBOLOGIA DE CTE DB-SI	UNIDAD INTERIOR CLIMA
EXTINTOR MANUAL	UNIDAD EXTERIOR CLIMA
LAMP. AUTONOMA EMERGENCIA	L. FRIGO DOBLE + COMUNICACION
	CAJA VENTILACION



AUTOR DEL PROYECTO:

Miquel Adrover Palou
Ingeniero industrial municipal

ESCALA:
1:100

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE NAVE INDUSTRIAL PARA PROTECCIÓN CIVIL DE SANTANYÍ

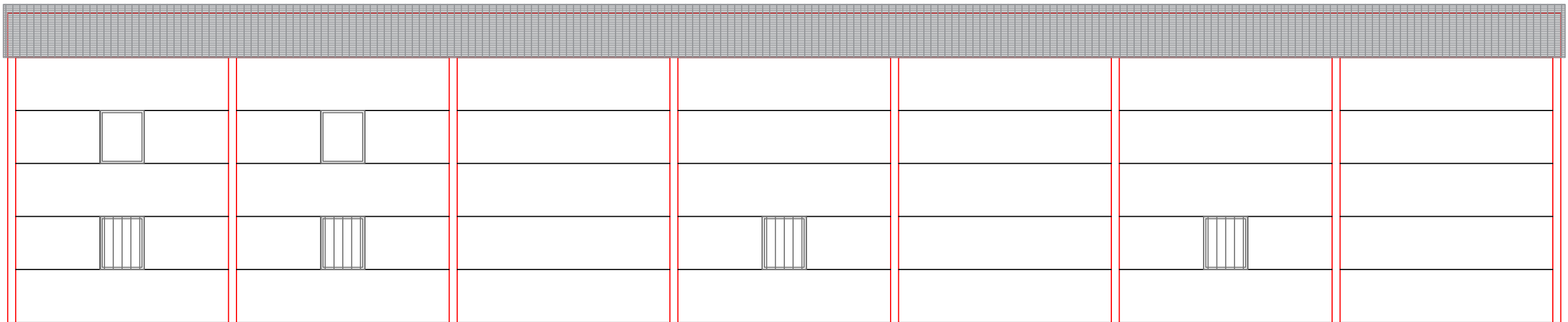
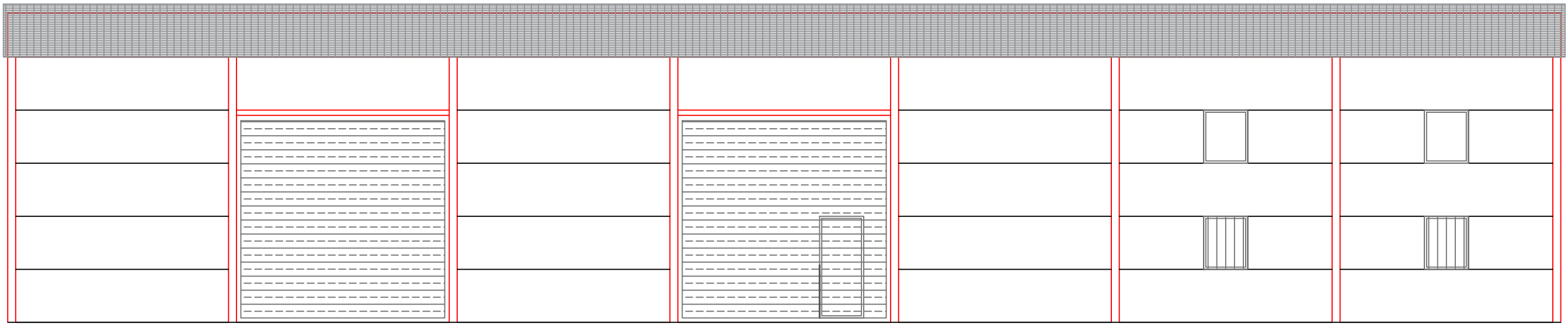
FECHA:
ABRIL 2021

ARCHIVO:
--

PLANO DE:
Planta PRIMERA
COTAS E
INSTALACIONES

Nº DE PLANO:
4

Hoja 4 de 33



AUTOR DEL PROYECTO:

Miquel Adrover Palou
Ingeniero industrial municipal

ESCALA:
1:100

TÍTULO DEL PROYECTO:

**PROYECTO BÁSICO Y
DE EJECUCIÓN DE
NAVE INDUSTRIAL
PARA PROTECCIÓN
CIVIL DE SANTANYÍ**

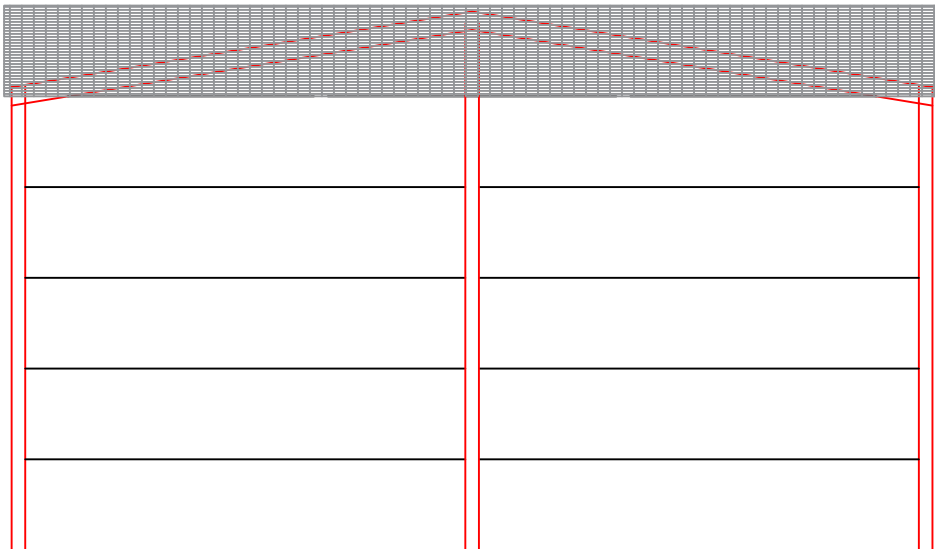
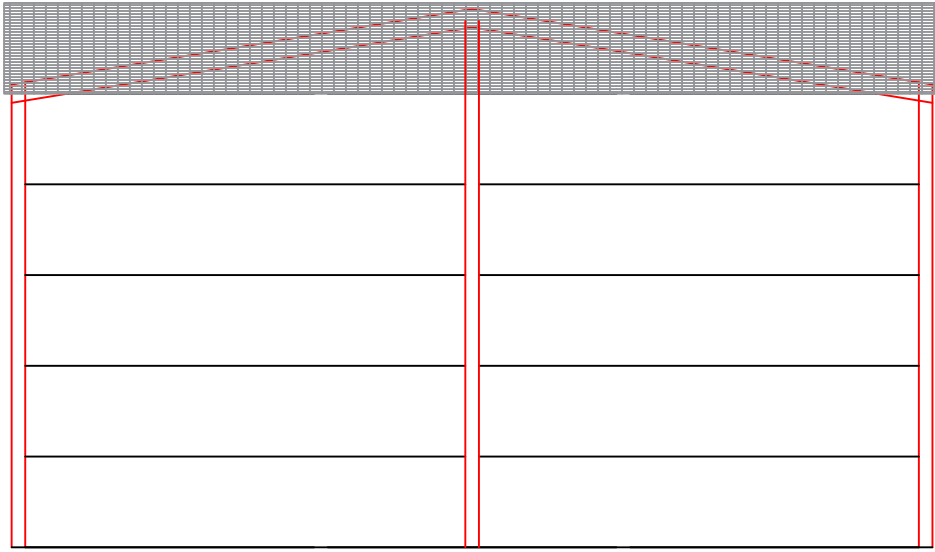
FECHA:
ABRIL 2021

ARCHIVO:
--

PLANO DE:
**FACHADAS FRONTAL
Y TRASERA**

Nº DE PLANO:
5

Hoja 5 de 33



AUTOR DEL PROYECTO:

Miquel Adrover Palou
Ingeniero industrial municipal

ESCALA:

1:100

TÍTULO DEL PROYECTO:

**PROYECTO BÁSICO Y
DE EJECUCIÓN DE
NAVE INDUSTRIAL
PARA PROTECCIÓN
CIVIL DE SANTANYÍ**

FECHA:

ABRIL 2021

ARCHIVO:

--

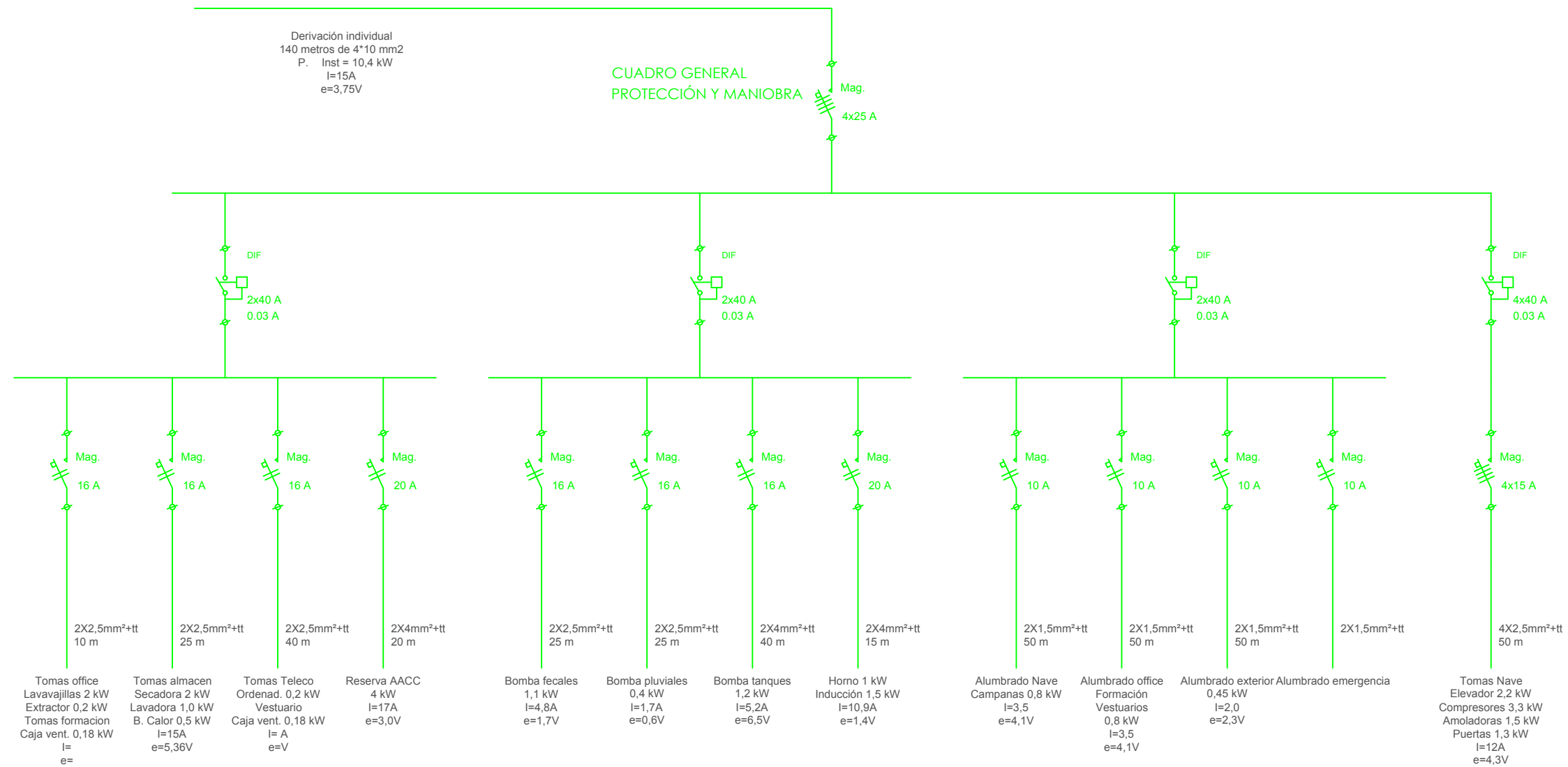
PLANO DE:

Planta PRIMERA
COTAS E
INSTALACIONES

Nº DE PLANO:

6

Hoja 6 de 33



AUTOR DEL PROYECTO:

Miquel Adrover Palou
Ingeniero industrial municipal

ESCALA:

s/e

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO BÁSICO Y
DE EJECUCIÓN DE
NAVE INDUSTRIAL
PARA PROTECCIÓN
CIVIL DE SANTANYÍ

FECHA:

ABRIL 2021

ARCHIVO:

--

PLANO DE:

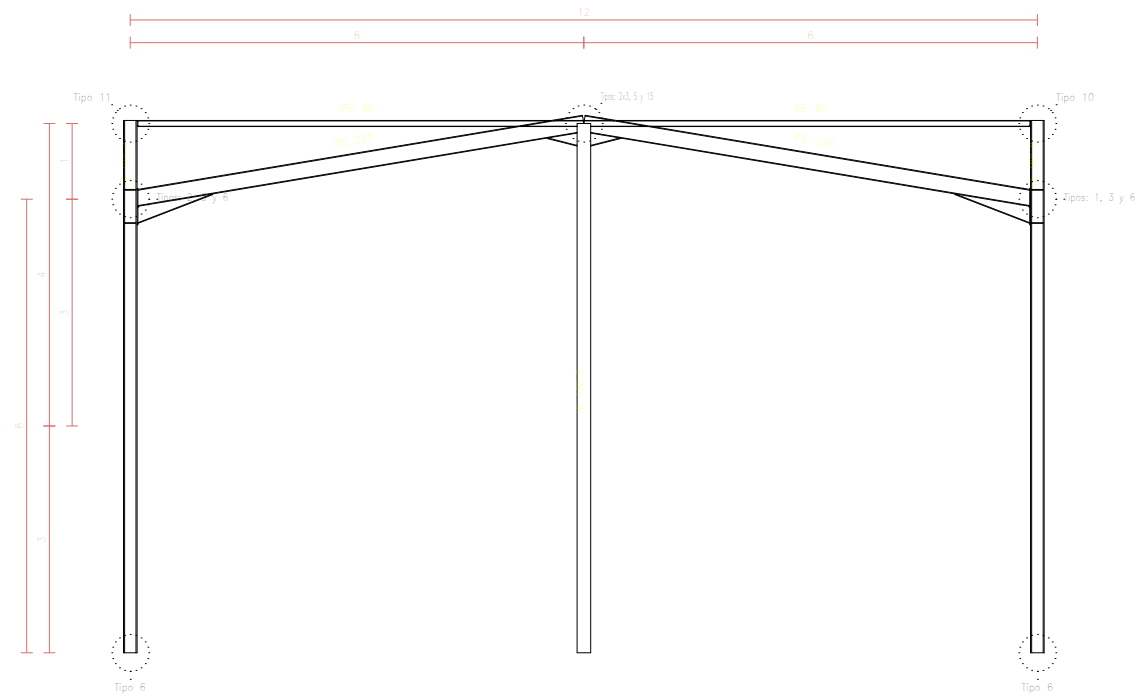
ESQUEMA
ELÉCTRICO

Nº DE PLANO:

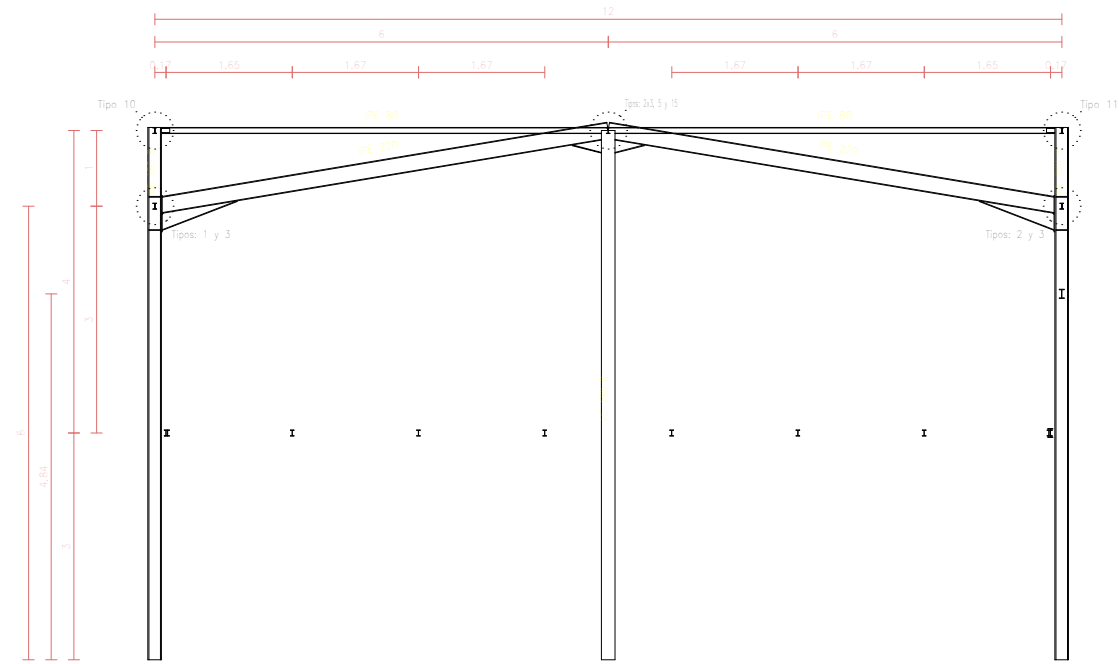
7

Hoja 7 de 33

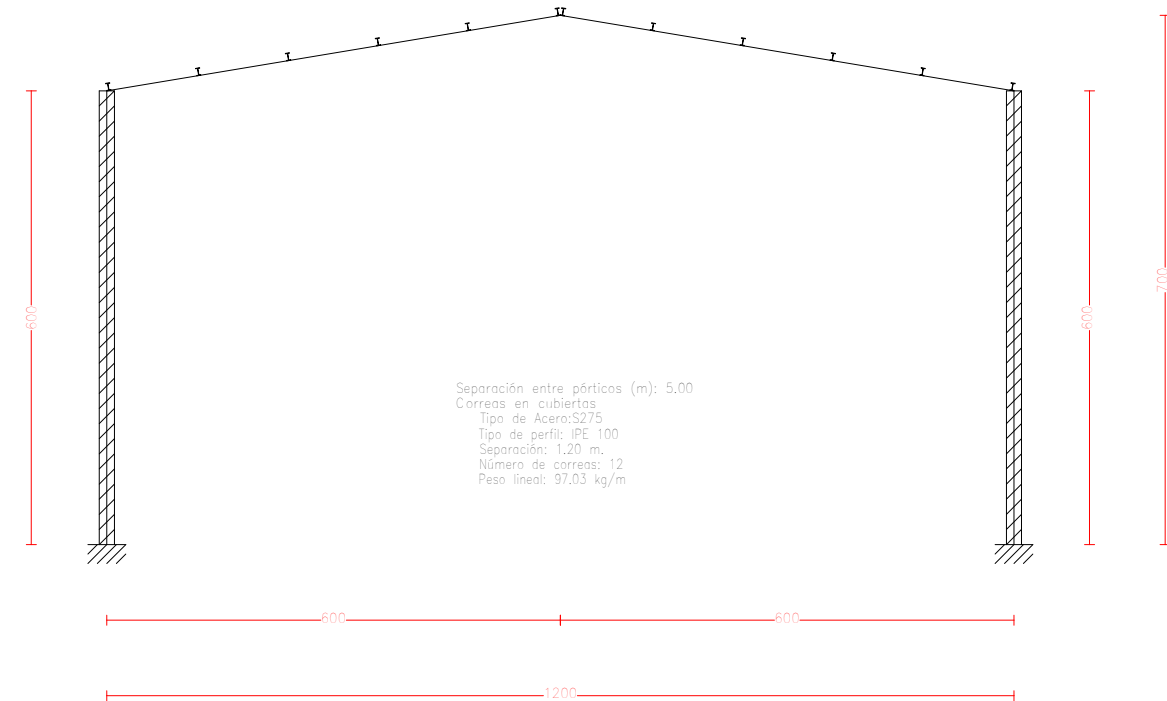
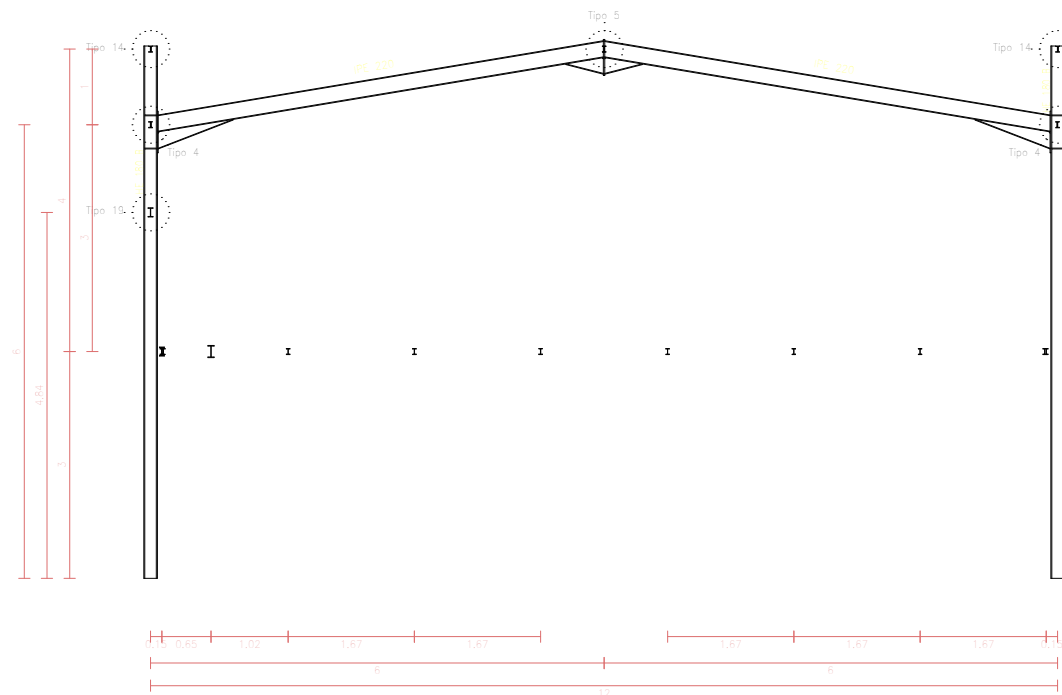
2D: frontal



2D: trasera



2D: portico central



AUTOR DEL PROYECTO:

Miquel Adrover Palou
 Ingeniero industrial municipal

ESCALA:

1:100

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO BÁSICO Y
 DE EJECUCIÓN DE
 NAVE INDUSTRIAL
 PARA PROTECCIÓN
 CIVIL DE SANTANYÍ

FECHA:

ABRIL 2021

ARCHIVO:

--

PLANO DE:

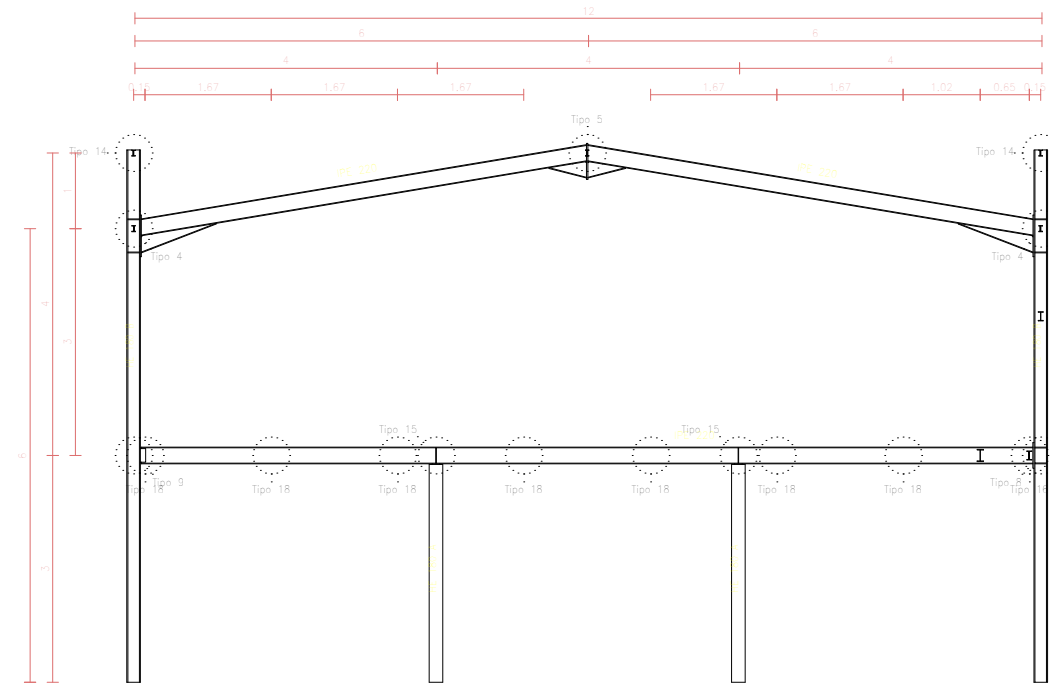
ESTRUCTURA 1

Nº DE PLANO:

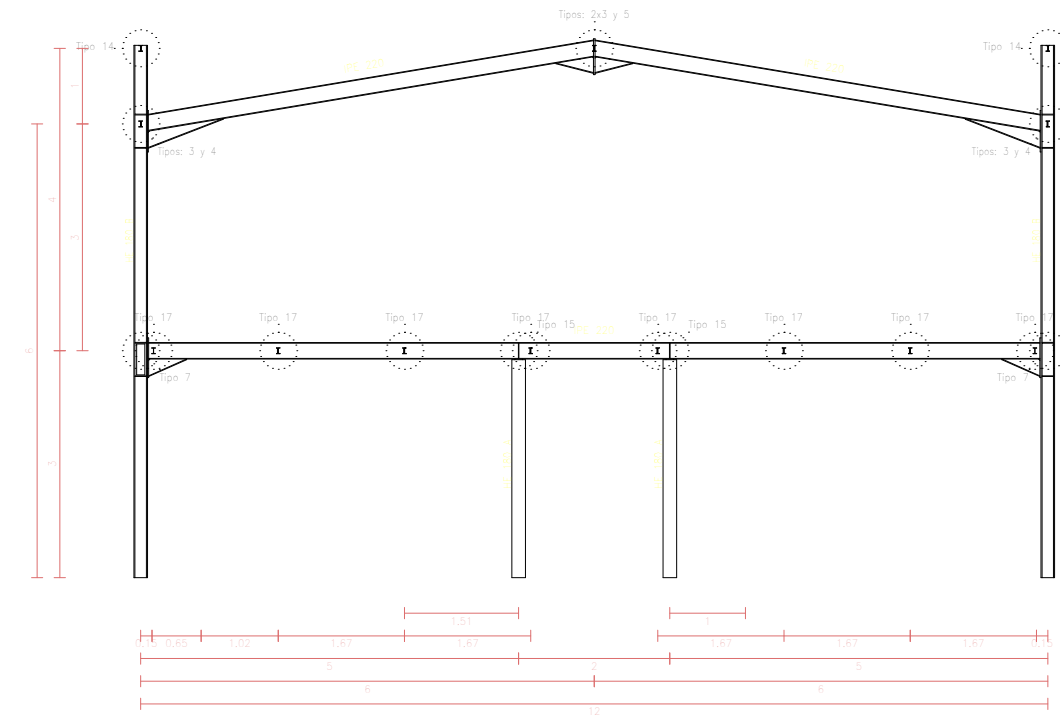
8

Hoja 8 de 33

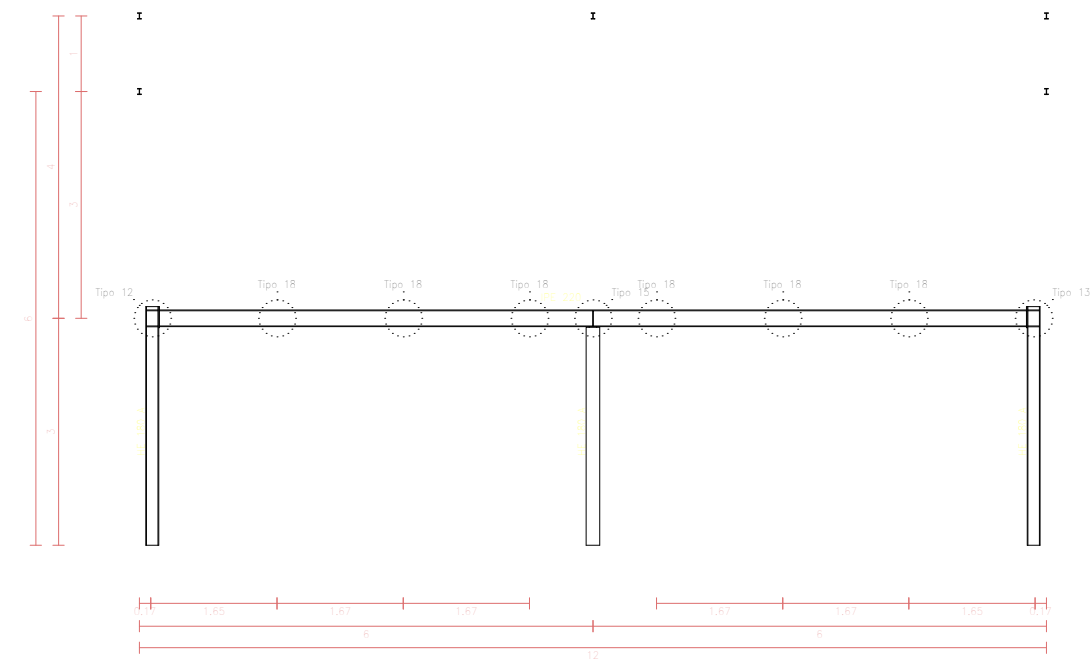
2D: frente oficinas



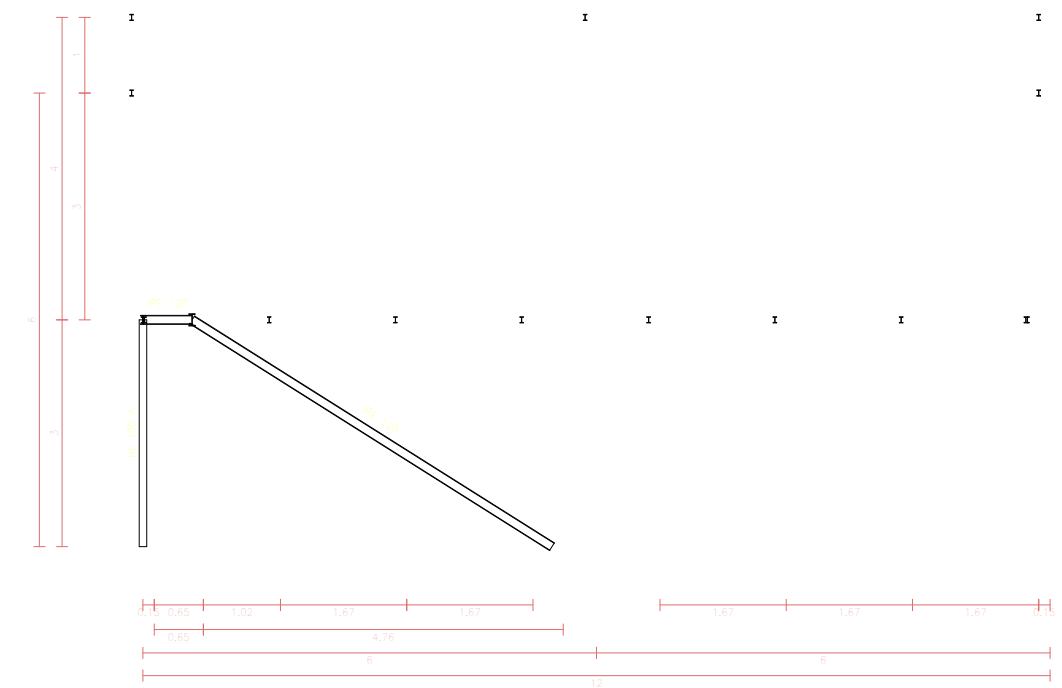
2D: centro oficinas



2D: trasero oficinas



2D: escalera



AUTOR DEL PROYECTO:

Miquel Adrover Palou
Ingeniero industrial municipal

ESCALA:
1:100

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO BÁSICO Y
DE EJECUCIÓN DE
NAVE INDUSTRIAL
PARA PROTECCIÓN
CIVIL DE SANTANYÍ

FECHA:
ABRIL 2021

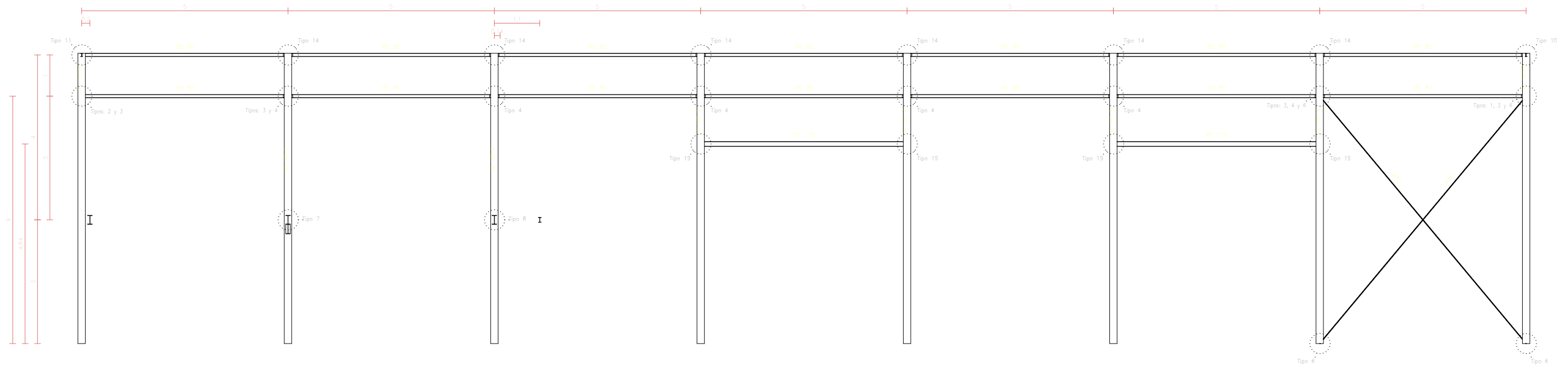
ARCHIVO:
--

PLANO DE:
ESTRUCTURA 2

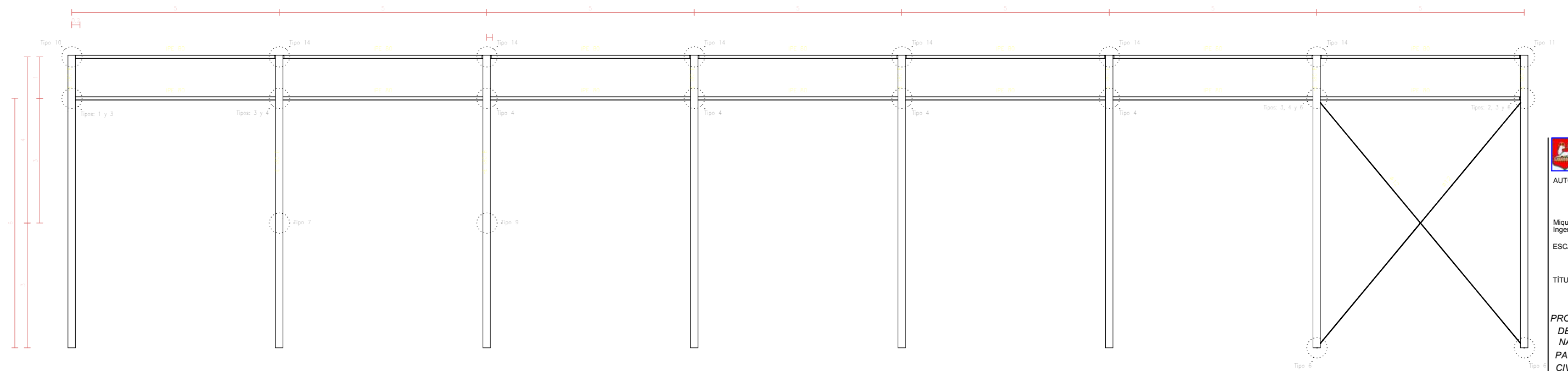
Nº DE PLANO:
9

Hoja 9 de 33

2D: derecho



2D: izquierda



AUTOR DEL PROYECTO:

Miquel Adrover Palou
Ingeniero industrial municipal

ESCALA:

1:100

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO BÁSICO Y
DE EJECUCIÓN DE
NAVE INDUSTRIAL
PARA PROTECCIÓN
CIVIL DE SANTANYÍ

FECHA:

ABRIL 2021

ARCHIVO:

--

PLANO DE:

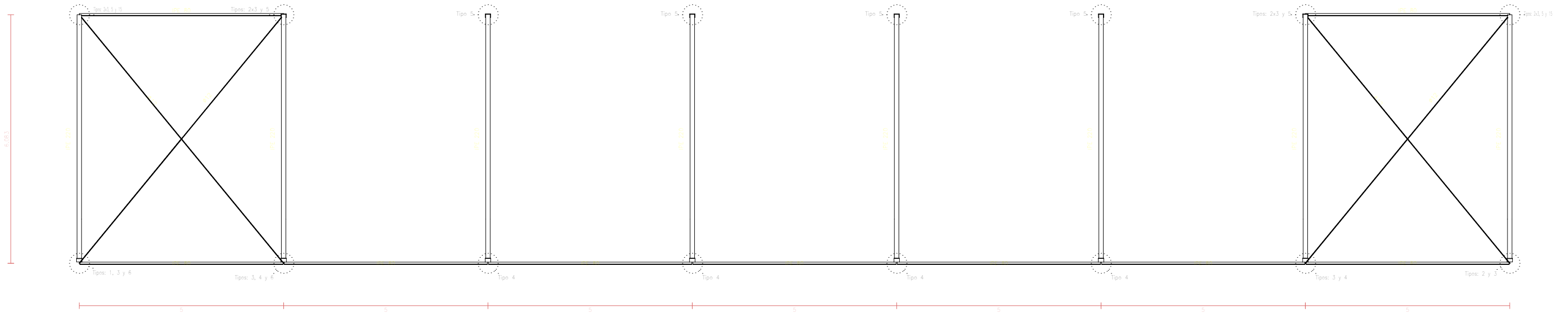
ESTRUCTURA 3

Nº DE PLANO:

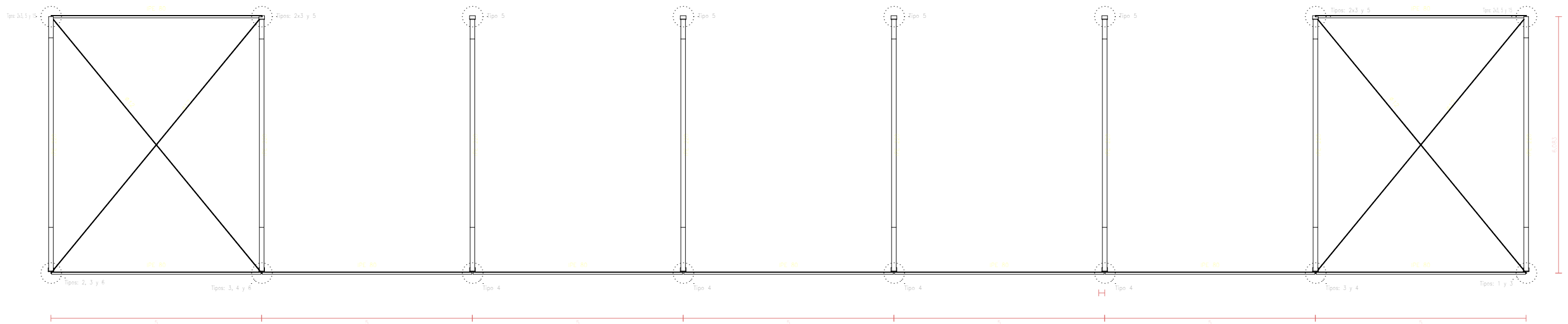
10

Hoja 10 de 33

2D: cubierta derecha



2D: cubierta izquierda



AUTOR DEL PROYECTO:

Miquel Adrover Palou
Ingeniero industrial municipal

ESCALA:

1:100

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO BÁSICO Y
DE EJECUCIÓN DE
NAVE INDUSTRIAL
PARA PROTECCIÓN
CIVIL DE SANTANYÍ

FECHA:

ABRIL 2021

ARCHIVO:

--

PLANO DE:

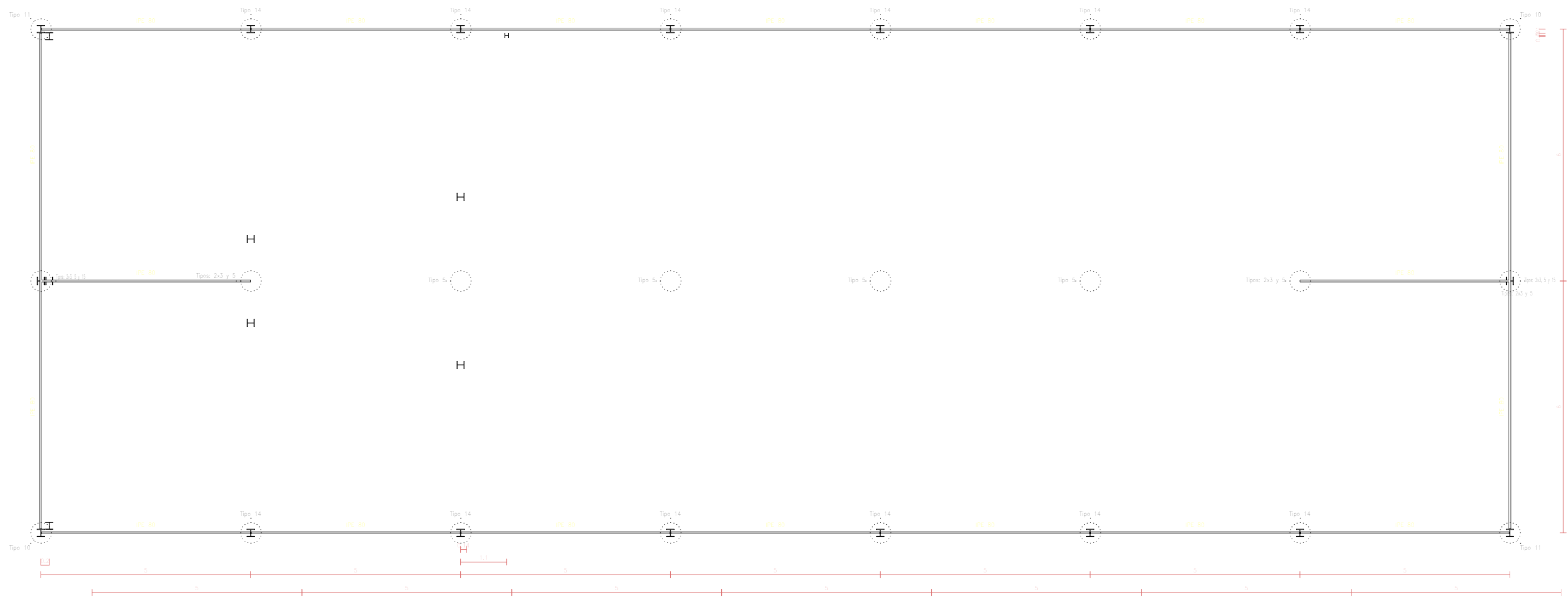
ESTRUCTURA 4

Nº DE PLANO:

11

Hoja 11 de 33

2D: cubierto plano



2D: forjado



AUTOR DEL PROYECTO:

Miquel Adrover Palou
Ingeniero industrial municipal

ESCALA:
1:100

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO BÁSICO Y
DE EJECUCIÓN DE
NAVE INDUSTRIAL
PARA PROTECCIÓN
CIVIL DE SANTANYÍ

FECHA:
ABRIL 2021

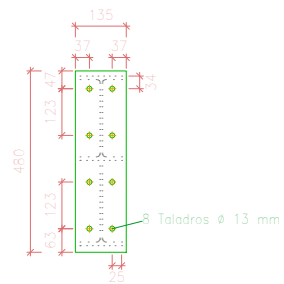
ARCHIVO:
--

PLANO DE:
ESTRUCTURA 5

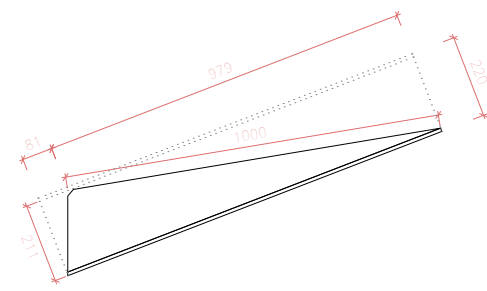
Nº DE PLANO:
12

Hoja 12 de 33

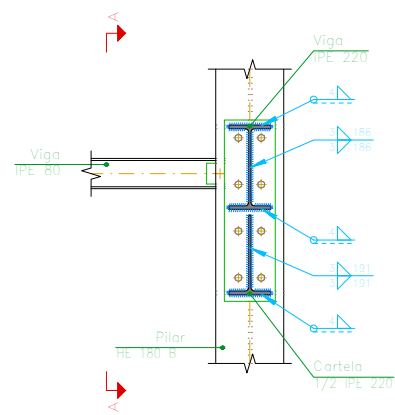
Tipo 1



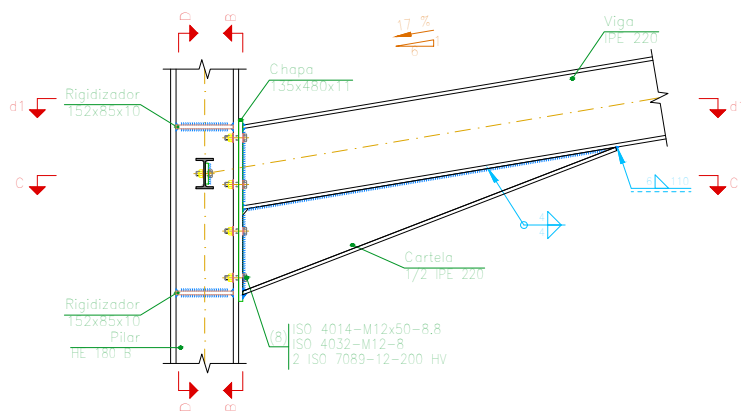
Chapa frontal de la viga IPE 220
(e = 11 mm)



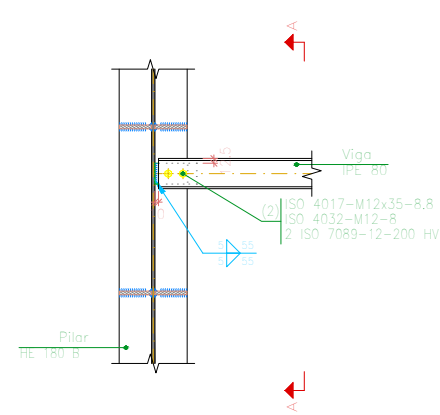
Detalle de la cartela (1/2 IPE 220)



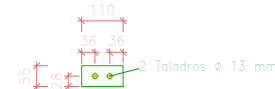
Sección B - B



Sección A - A

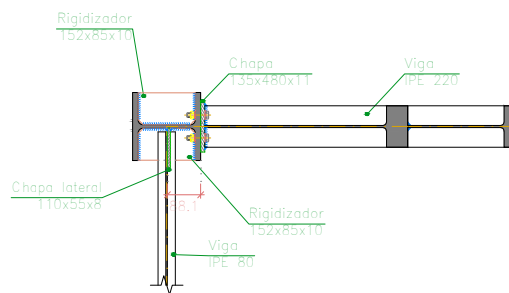


Sección D - D



Chapa lateral de la viga IPE 80
(e = 8 mm)

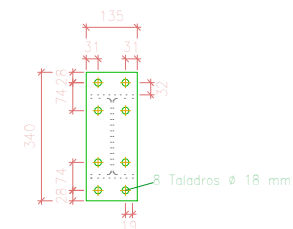
d1. Detalle de soldaduras: rigidizadores
a Pilar HE 180 B



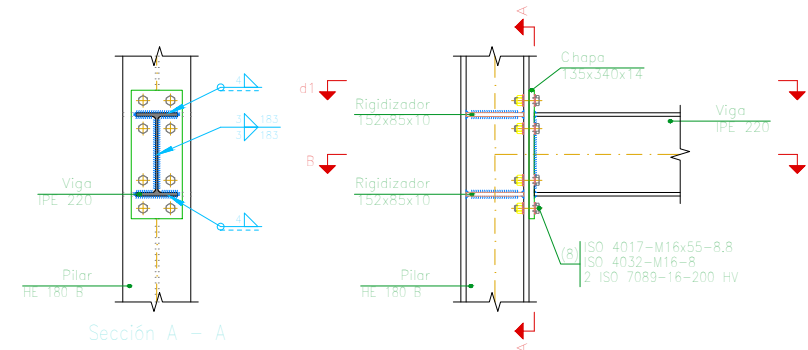
Sección C - C

Escala 1:20

Tipo 8

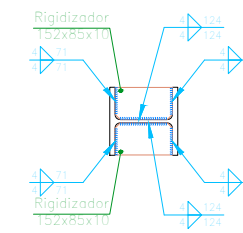


Chapa frontal de la viga IPE 220
(e = 14 mm)

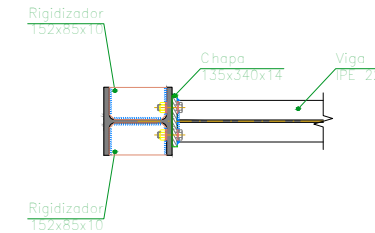


Sección A - A

Alzado



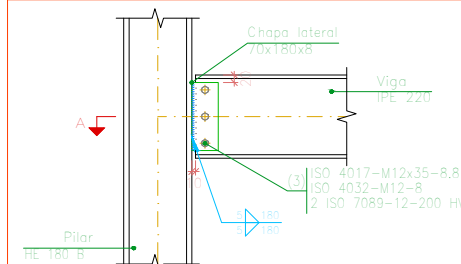
d1. Detalle de soldaduras: rigidizadores
a Pilar HE 180 B



Sección B - B

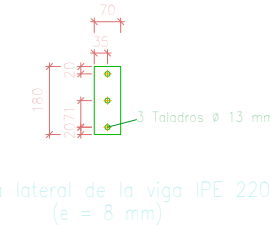
Escala 1:20

Tipo 9



Alzado

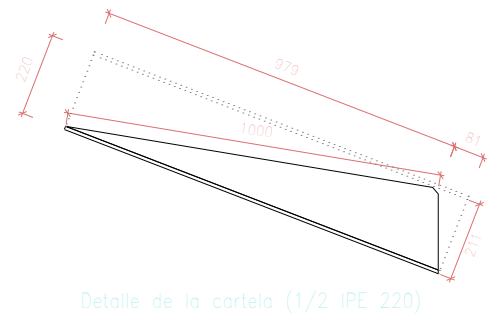
Sección A - A



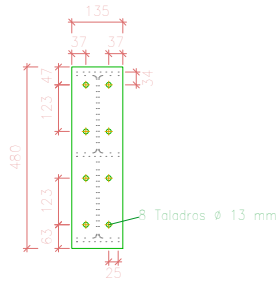
Chapa lateral de la viga IPE 220
(e = 8 mm)

Escala 1:20

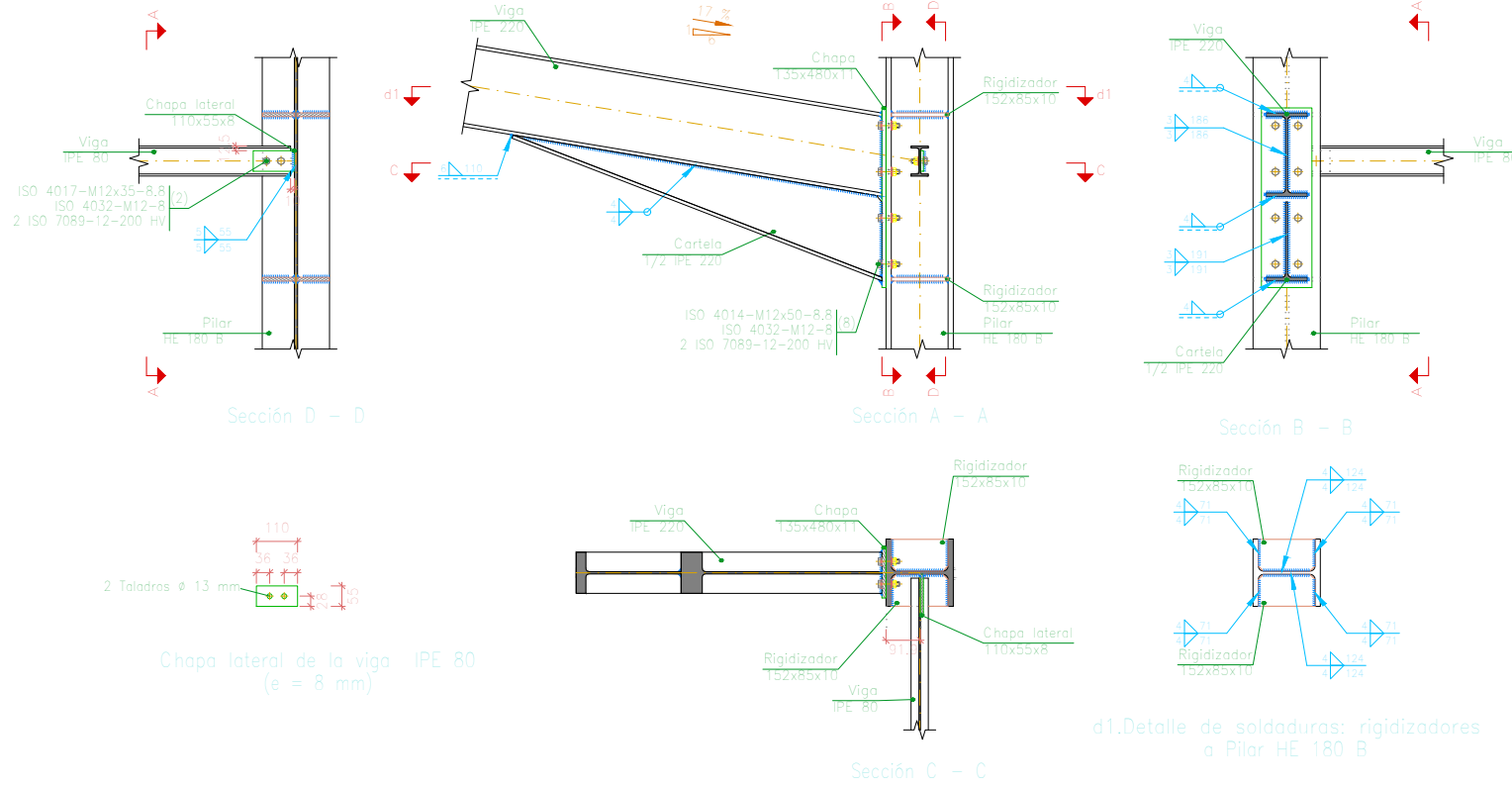
Tipo 2



Detalle de la cartela (1/2 IPE 220)

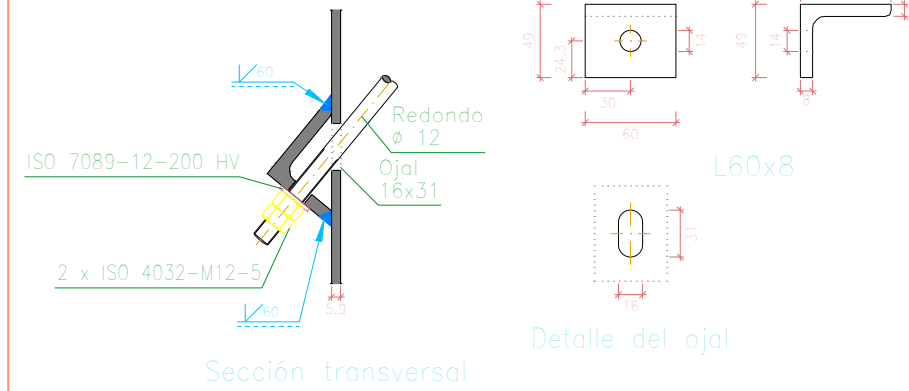


Chapa frontal de la viga IPE 220 (e = 11 mm)



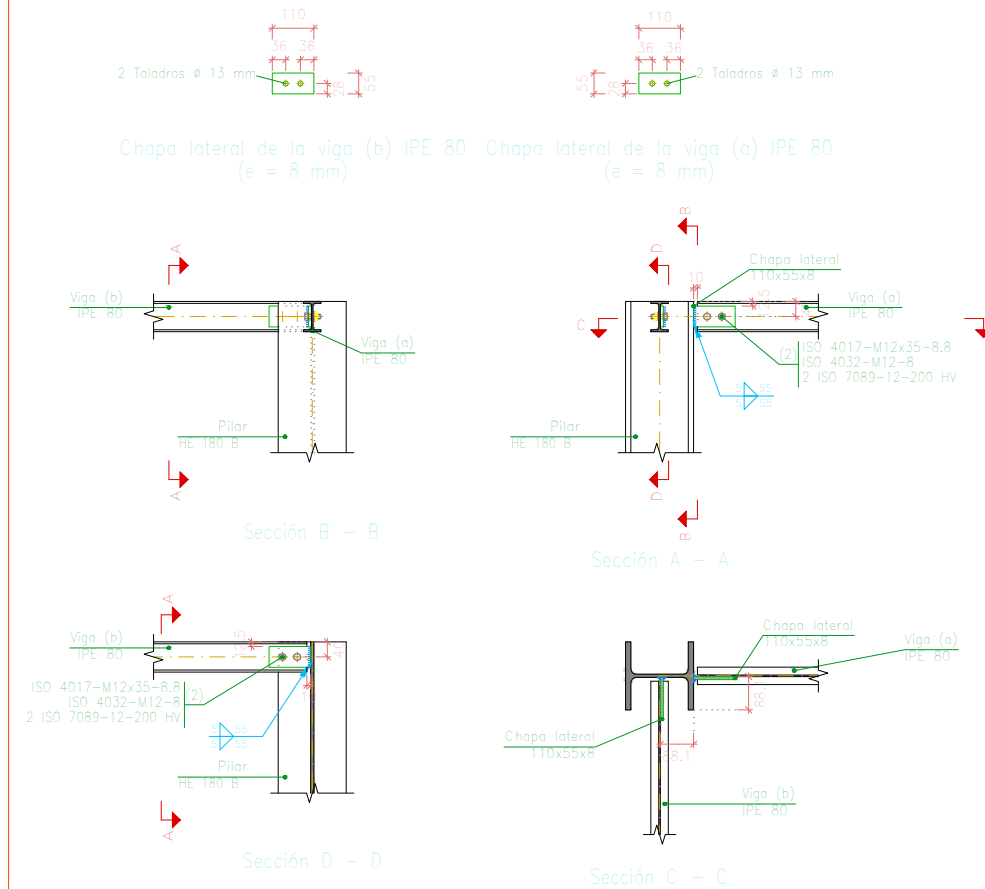
Escala 1:20

Tipo 3



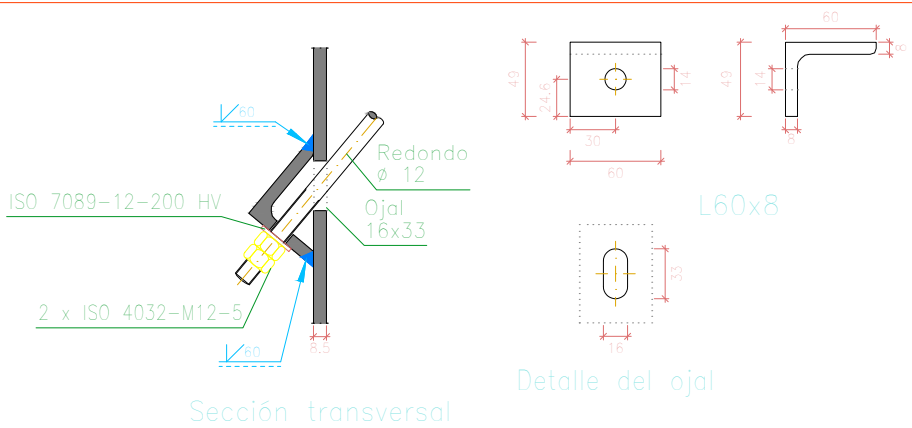
Escala 1:5

Tipo 10



Escala 1:20

Tipo 6



Escala 1:5



AUTOR DEL PROYECTO:

Miquel Adrover Palou
Ingeniero industrial municipal

ESCALA:
1:20

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE NAVE INDUSTRIAL PARA PROTECCIÓN CIVIL DE SANTANYÍ

FECHA:
ABRIL 2021

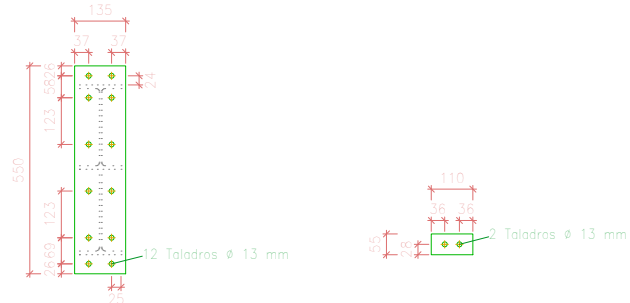
ARCHIVO:
--

PLANO DE:
NUDOS 2

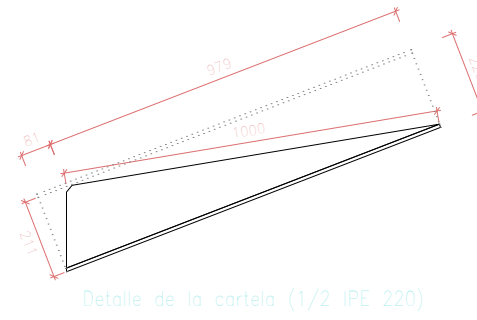
Nº DE PLANO:
14

Hoja 14 de 33

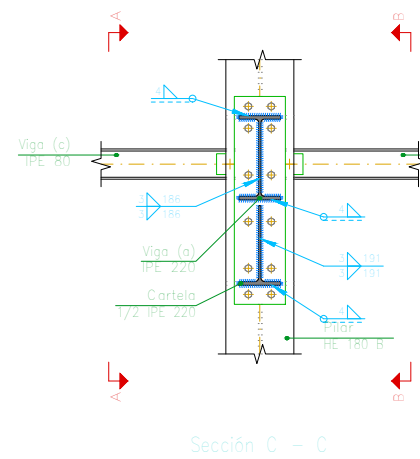
Tipo 4



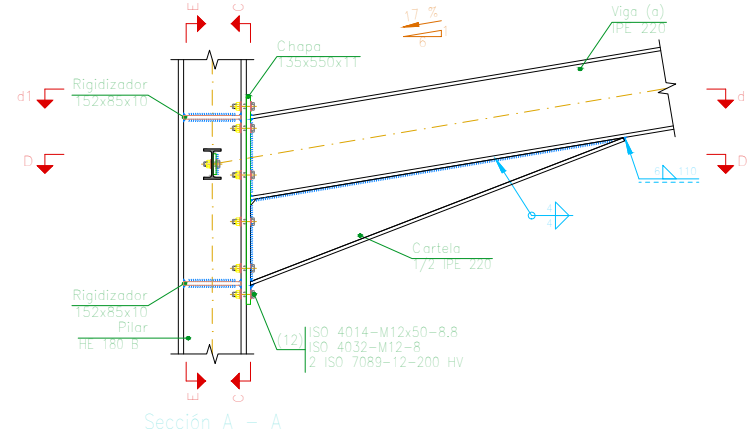
Chapa frontal de la viga (a) IPE 220 Chapas laterales (e = 8 mm) (e = 11 mm)



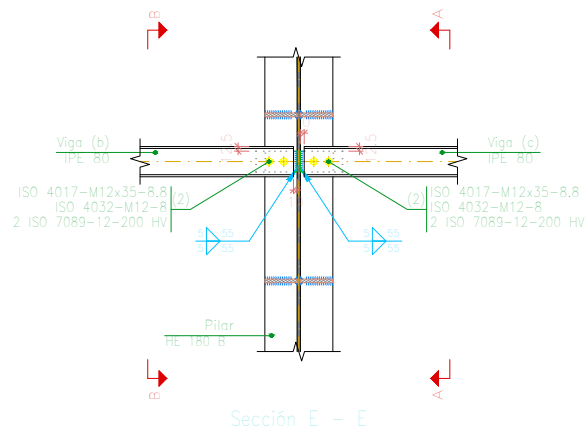
Detalle de la cartela (1/2 IPE 220)



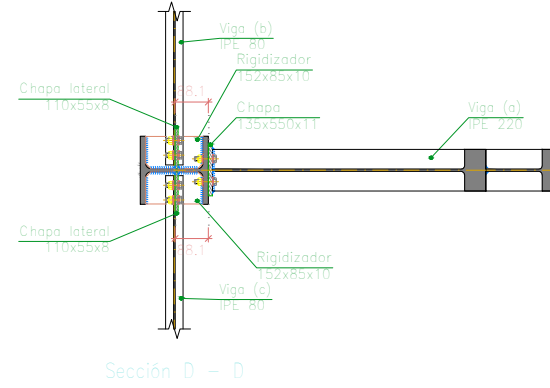
Sección C - C



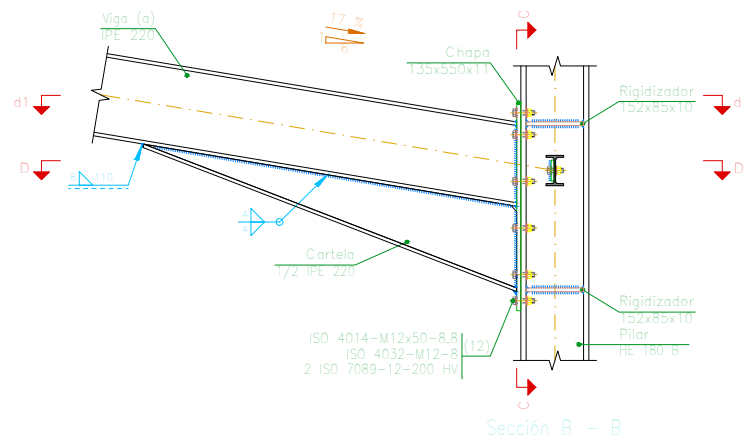
Sección A - A



Sección E - E



Sección D - D

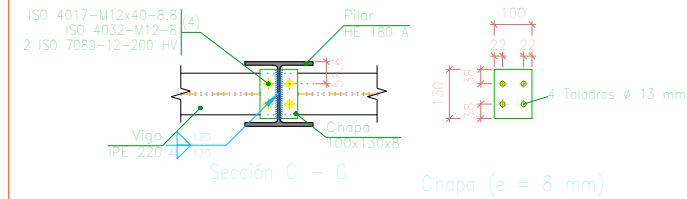


Sección B - B

d1. Detalle de soldaduras: rigidizadores a Pilar HE 180 B

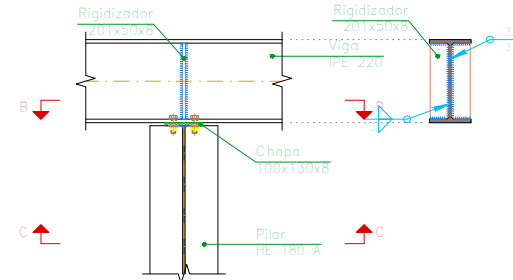
Escala 1:20

Tipo 15

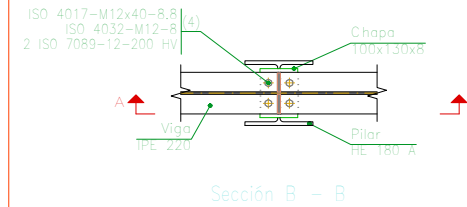


Sección C - C

Chapa (e = 8 mm)



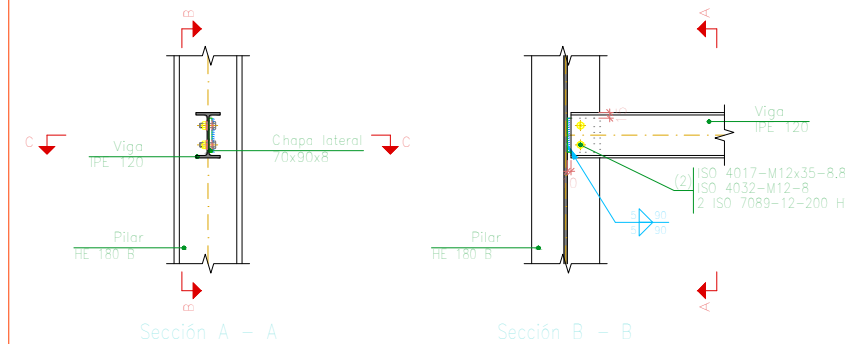
Sección A - A



Sección B - B

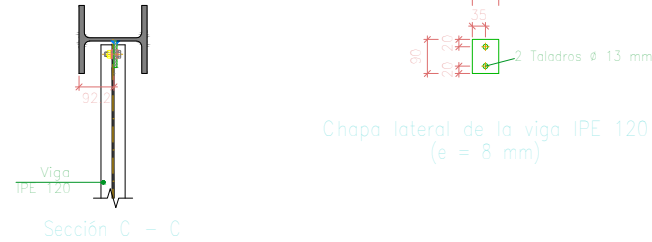
Escala 1:20

Tipo 19



Sección A - A

Sección B - B



Sección C - C

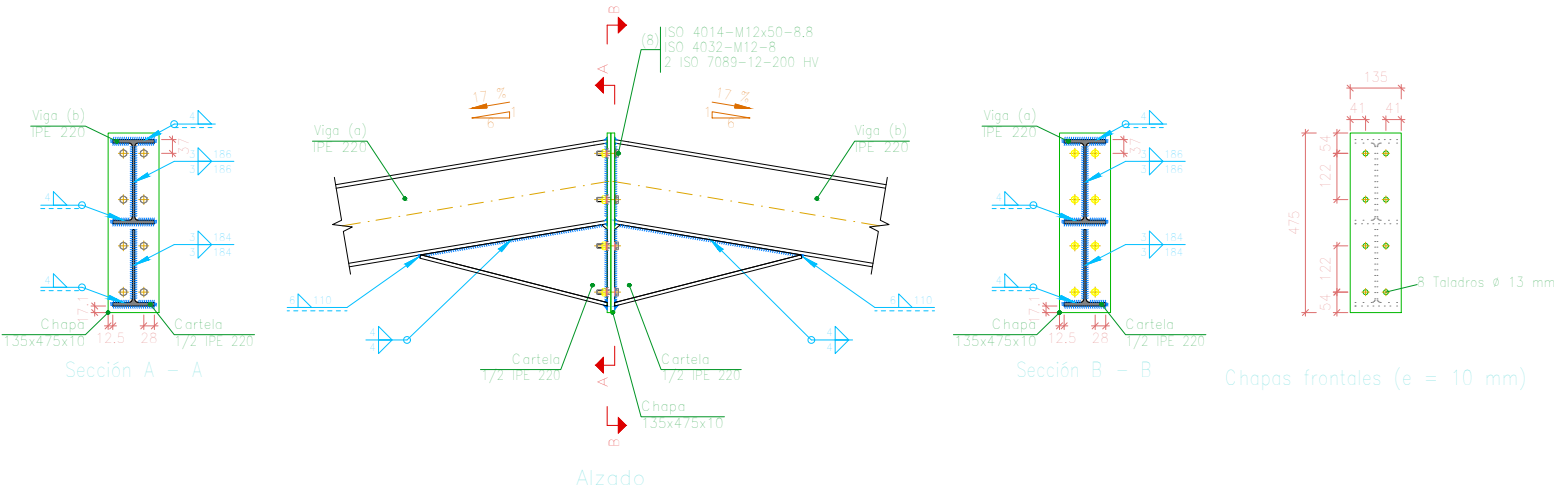
Chapa lateral de la viga IPE 120 (e = 8 mm)

Escala 1:20

Tipo 5

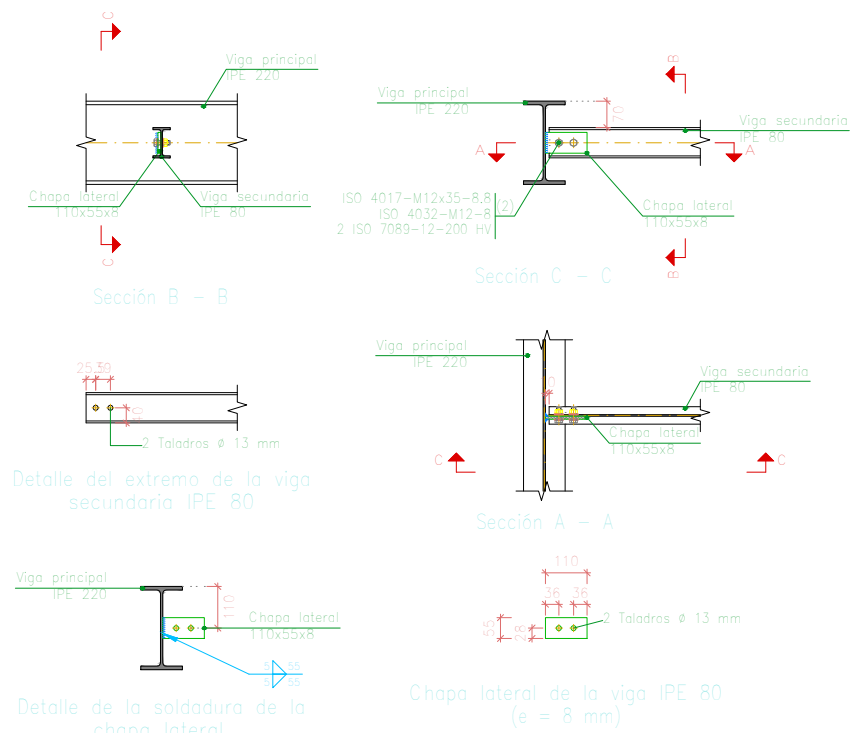


Viga (a): detalle de la cartela (1/2 IPE 220) Viga (b): detalle de la cartela (1/2 IPE 220)



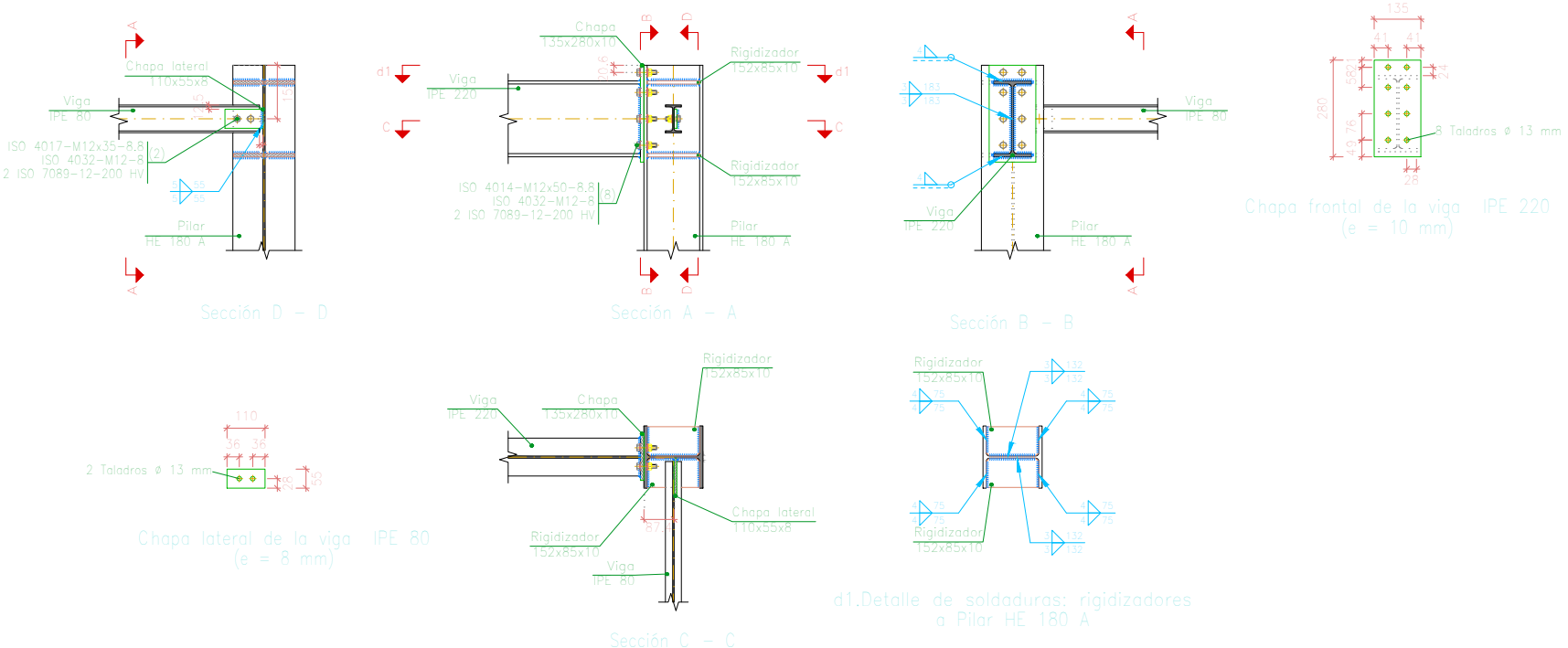
Escala 1:20

Tipo 18



Escala 1:20

Tipo 12



Escala 1:20



AUTOR DEL PROYECTO:

Miquel Adrover Palou
Ingeniero industrial municipal

ESCALA:
1:20

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE NAVE INDUSTRIAL PARA PROTECCIÓN CIVIL DE SANTANYÍ

FECHA:
ABRIL 2021

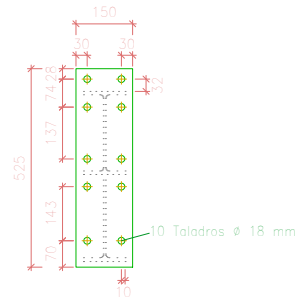
ARCHIVO:
--

PLANO DE:
NUDOS 4

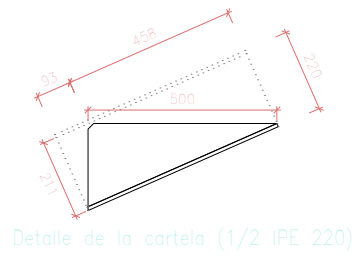
Nº DE PLANO:
16

Hoja 16 de 33

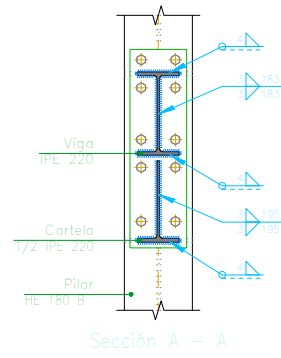
Tipo 7



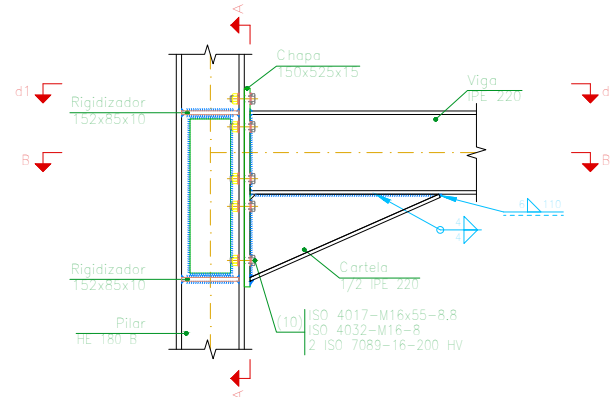
Chapa frontal de la viga IPE 220
(e = 15 mm)



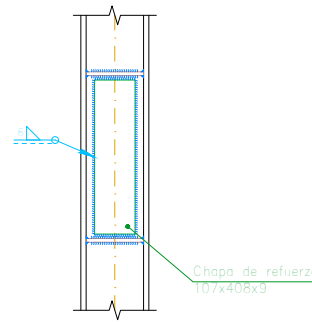
Detalle de la cartela (1/2 IPE 220)



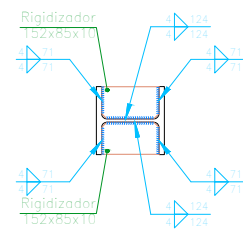
Sección A - A



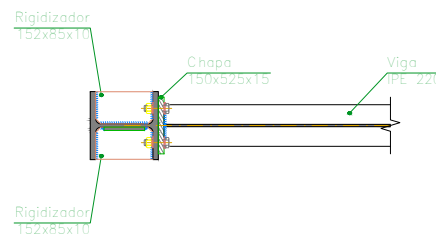
Alzado



Detalle de soldaduras: chapa de refuerzo a Pilar HE 180 B



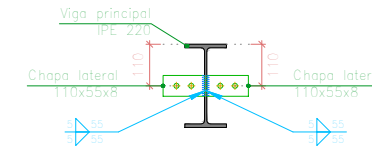
d1. Detalle de soldaduras: rigidizadores a Pilar HE 180 B



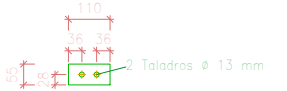
Sección B - B

Escala 1:20

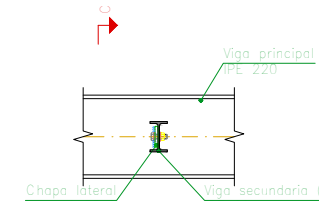
Tipo 17



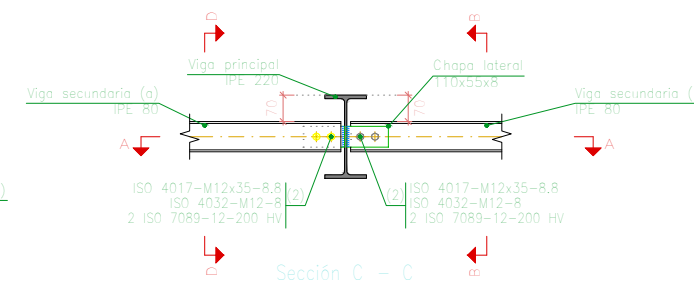
Detalles de las soldaduras de las chapas laterales.



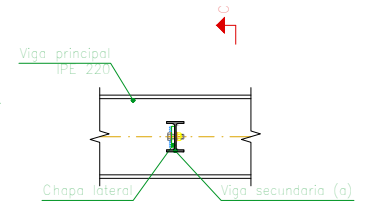
Chapas laterales (e = 8 mm)



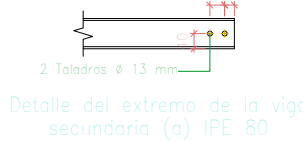
Sección B - B



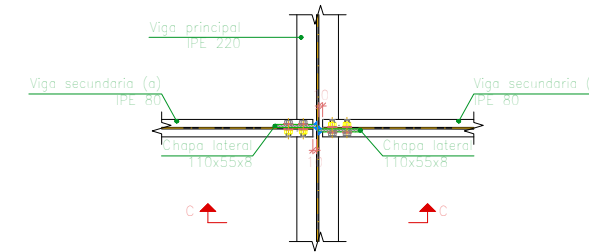
Sección C - C



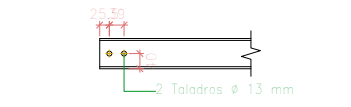
Sección D - D



Detalle del extremo de la viga secundaria (a) IPE 80



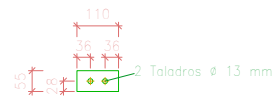
Sección A - A



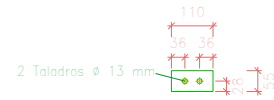
Detalle del extremo de la viga secundaria (b) IPE 80

Escala 1:20

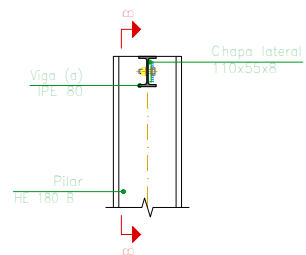
Tipo 14



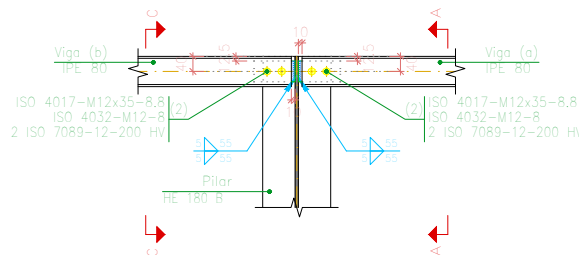
Chapa lateral de la viga (a) IPE 80
(e = 8 mm)



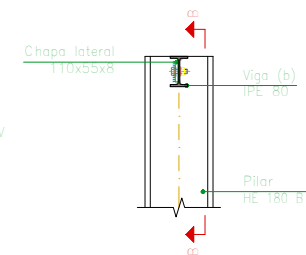
Chapa lateral de la viga (b) IPE 80
(e = 8 mm)



Sección A - A



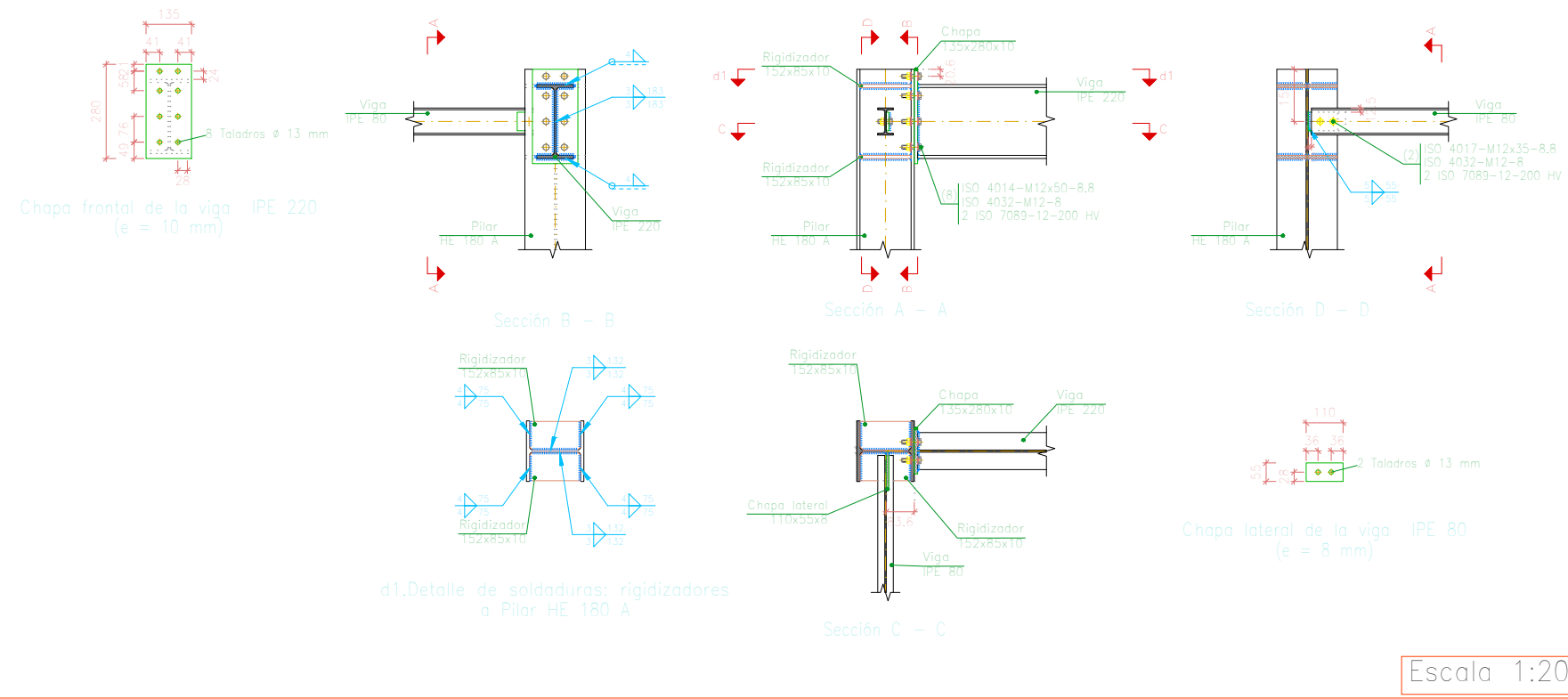
Sección B - B



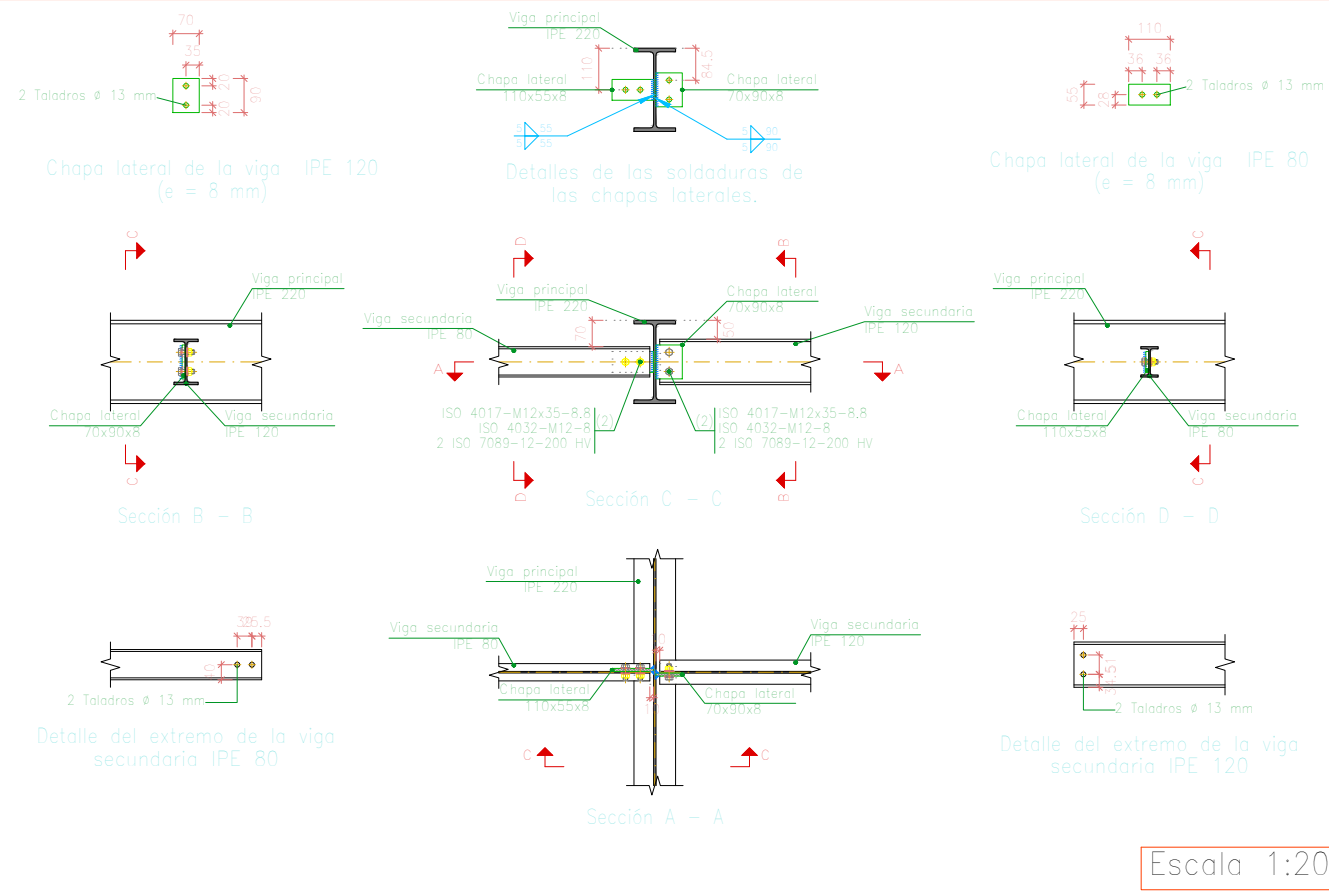
Sección C - C

Escala 1:20

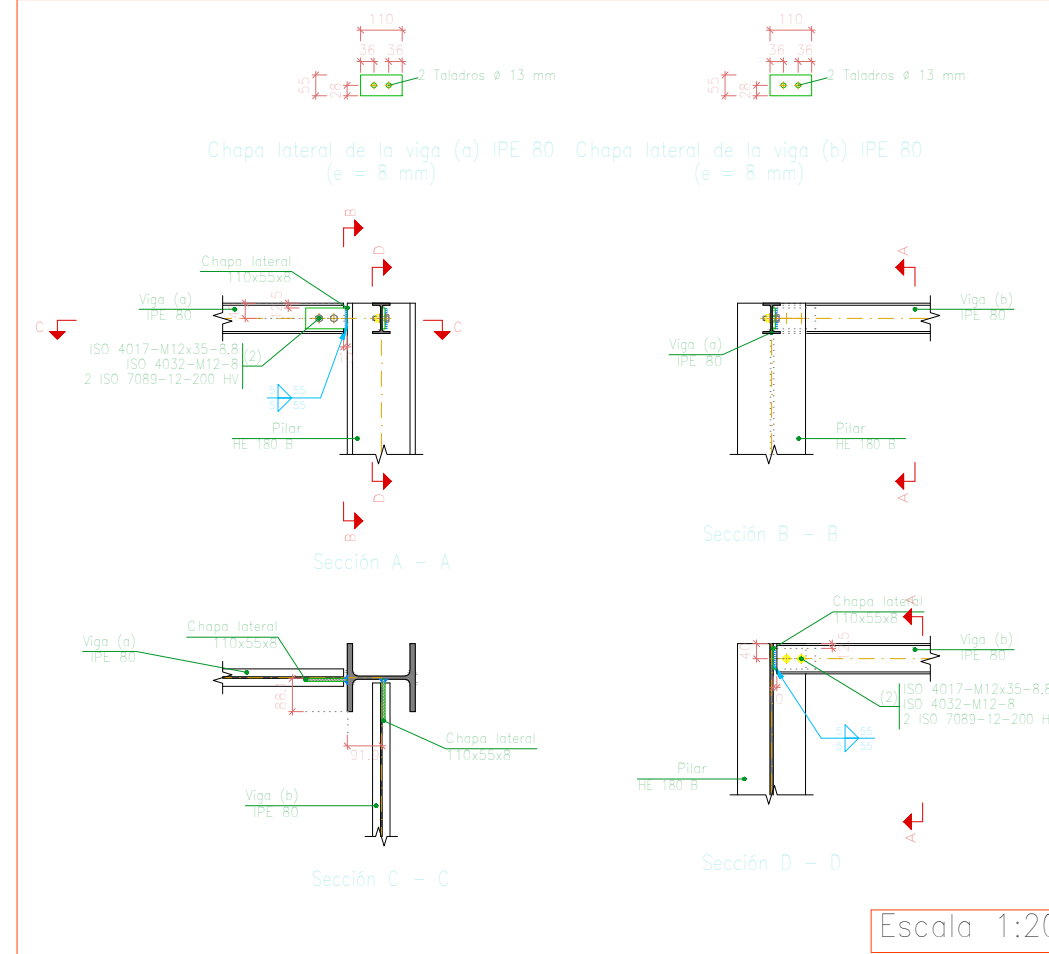
Tipo 13



Tipo 16



Tipo 11



UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMA:

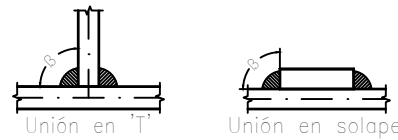
CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

MATERIALES:

- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

- 1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.
- 2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.
- 3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
- 4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.
- 5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:
 - Si se cumple que $b > 120$ (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
 - Si se cumple que $b < 60$ (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



COMPROBACIONES:

- a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:
En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.
- b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).
- c) Cordones de soldadura en ángulo:
Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

UNIONES ATORNILLADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMA:

CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.5. Resistencia de los medios de unión. Uniones atornilladas.

MATERIALES:

- Perfiles (Material base): S275.
- Clase de acero de los tornillos empleados: 8.8 (4.3.1 CTE DB SE-A).

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

- 1) Se han considerado las siguientes distancias mínimas y máximas entre ejes de agujeros y entre éstos y los bordes de las piezas:

Disposiciones constructivas para tornillos, según artículo 8.5.1 CTE DB SE-A							
Distancias	Al borde de la pieza		Entre agujeros		Entre tornillos		
	e1 ⁽¹⁾	e2 ⁽²⁾	p1 ⁽¹⁾	p2 ⁽²⁾	Compresión	Tracción	
						Filas exteriores	Filas interiores
Mínimas	1.2 do	1.5 do	2.2 do	3 do	p1 y p2	p1, e	p1, i
Máximas ⁽³⁾	40 mm + 4t 150 mm 12t		14t 200 mm		14t 200 mm	14t 200 mm	28t 400 mm

Notas:
⁽¹⁾ Paralela a la dirección de la fuerza
⁽²⁾ Perpendicular a la dirección de la fuerza
⁽³⁾ Se considera el menor de los valores
do: Diámetro del agujero.
t: Menor espesor de las piezas que se unen.
En el caso de esfuerzos oblicuos, se interpolan los valores de manera que el resultado quede del lado de la seguridad.

- 2) No deben soldarse ni los tornillos ni las tuercas.
- 3) Cuando los tornillos se dispongan en posición vertical, la tuerca se situará por debajo de la cabeza del tornillo.
- 4) Debe comprobarse antes de la colocación que las tuercas pueden desplazarse libremente sobre el tornillo correspondiente.
- 5) En cada tornillo se colocará una arandela en el lado de la cabeza y otra en el lado de la tuerca.
- 6) Los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente.
- 7) El punzonado se admite para piezas de hasta 15 mm de espesor, siempre que el espesor nominal de la pieza no sea mayor que el diámetro nominal del agujero (o dimensión mínima si el agujero no es circular). De realizar el punzonado, se recomienda realizarlo con un diámetro 3 mm menor que el diámetro definitivo y luego taladrar hasta el diámetro nominal.
- 8) Condiciones para el apriete de los tornillos ordinarios:
 - Cada conjunto de tornillo, tuerca y arandelas debe alcanzar la condición de "apretado a tope" sin sobrepretensar los tornillos. Esta condición es la que conseguiría un operario con la llave normal, sin brazo de prolongación.
 - Para los grandes grupos de tornillos, el apriete debe realizarse desde los tornillos centrales hacia el exterior e incluso realizar algún ciclo de apriete adicional.

COMPROBACIONES:

Se realizan las comprobaciones indicadas en los artículos 8.5.2, 8.8.3 y 8.8.6 de CTE DB SE-A.



AUTOR DEL PROYECTO:

Miquel Adrover Palou
Ingeniero industrial municipal

ESCALA:

s/e

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE NAVE INDUSTRIAL PARA PROTECCIÓN CIVIL DE SANTANYÍ

FECHA:

ABRIL 2021

ARCHIVO:

--

PLANO DE:

NUDOS 7

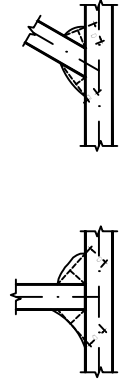
Nº DE PLANO:

19

Hoja 19 de 33

REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA

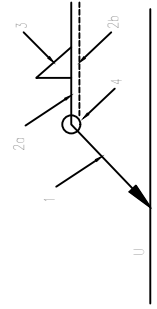
a[mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras.
8.6.2.a CTE DB SE-A



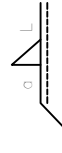
L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE SOLDADURAS

- Referencias:
- 1: línea de la flecha
 - 2a: línea de referencia (línea continua)
 - 2b: línea de identificación (línea a trazos)
 - 3: símbolo de soldadura
 - 4: indicaciones complementarias
 - U: Unión

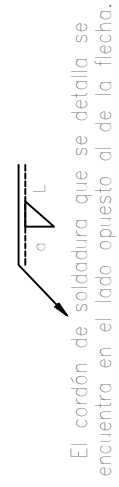


Referencias 1, 2a y 2b



El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.

Referencia 3



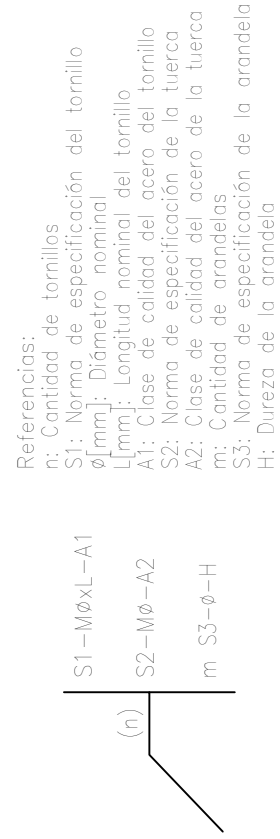
El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chafán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE LOS TORNILLOS DE UNA UNIÓN



Soldaduras				
f _t (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	En ángulo	3	30946
			4	109831
			5	10940
			6	5360
		A tope en bisel simple	8	2880

Chapas					
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)	
S275	Rigidizadores	10	201x50x8	6.33	
		84	152x85x10	85.19	
	Chapas	5	100x130x8	4.08	
		88	110x55x8	33.43	
		1	70x180x8	0.79	
		5	70x90x8	1.98	
		2	107x408x9	6.17	
		12	135x475x10	60.41	
		2	135x280x10	5.93	
		4	135x480x11	22.38	
		12	135x550x11	76.94	
		1	135x340x14	5.04	
		2	150x525x15	18.55	
		Total			327.23

Angulares				
Material	Tipo	Descripción (mm)	Longitud (mm)	Peso (kg)
S275	Anclajes de tirantes	L60x8	1440	10.13
Total				10.13

Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tornillos	Clase 8.8	240	ISO 4014-M12x50
		189	ISO 4017-M12x35
		20	ISO 4017-M12x40
		28	ISO 4017-M16x55
Tuercas	Clase 5	48	ISO 4032-M12
	Clase 8	449	ISO 4032-M12
		28	ISO 4032-M16
Arandelas	Dureza 200 HV	922	ISO 7089-12
		56	ISO 7089-16

Relación de uniones		
Tipo	Cantidad	Nudos
1	2	N2 y N39
2	2	N4 y N37
3	16	N2, N4, 2xN5, N7, N9, 2xN10, N32, N34, 2xN35, N37, N39 y 2xN40
4	12	N7, N9, N12, N14, N17, N19, N22, N24, N27, N29, N32 y N34
5	6	N10, N15, N20, N25, N30 y N35
6	8	N31, N32, N33, N34, N36, N37, N38 y N39
7	2	N42 y N44
8	1	N43
9	1	N45
10	2	N46 y N54
11	2	N53 y N61
12	1	N107
13	1	N109
14	12	N47, N48, N49, N50, N51, N52, N55, N56, N57, N58, N59 y N60
15	5	N63, N65, N66, N67 y N71
16	1	N73
17	6	N83, N86, N89, N93, N96 y N99
18	13	N81, N82, N84, N85, N87, N88, N90, N91, N92, N94, N95, N97 y N98
19	4	N100, N101, N102 y N103



AUTOR DEL PROYECTO:

Miquel Adrover Palou
Ingeniero industrial municipal

ESCALA:
s/e

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO BÁSICO Y
DE EJECUCIÓN DE
NAVE INDUSTRIAL
PARA PROTECCIÓN
CIVIL DE SANTANYÍ

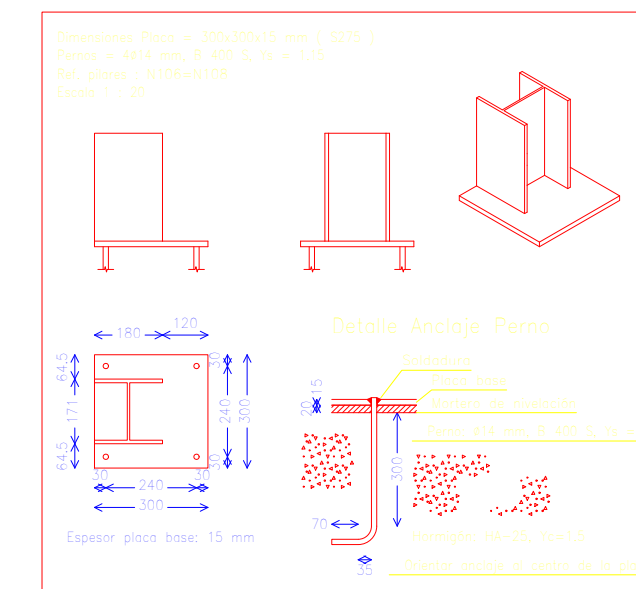
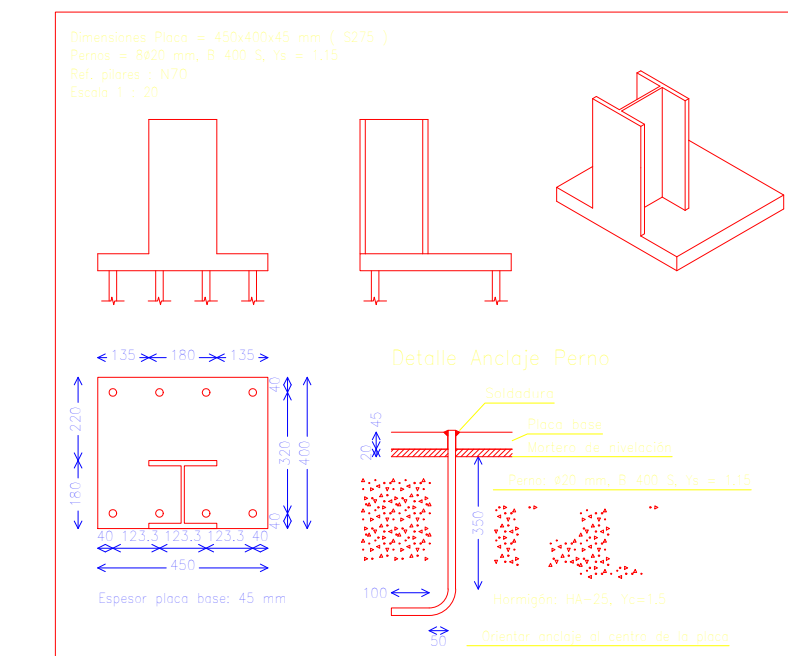
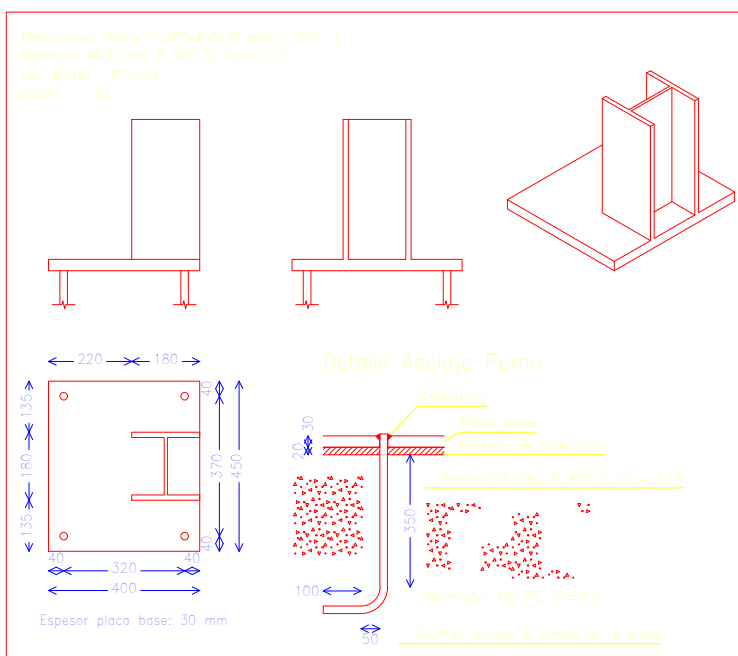
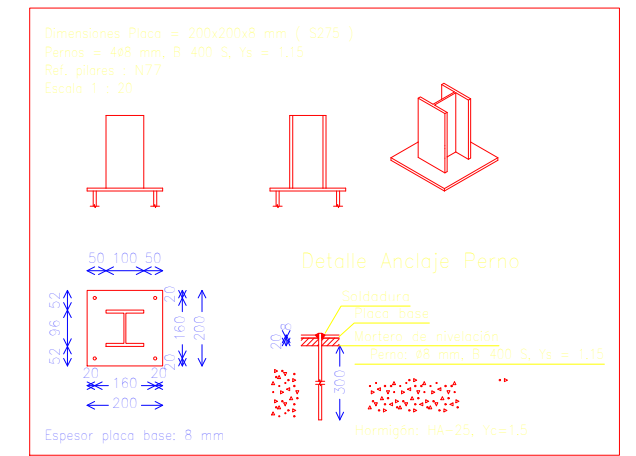
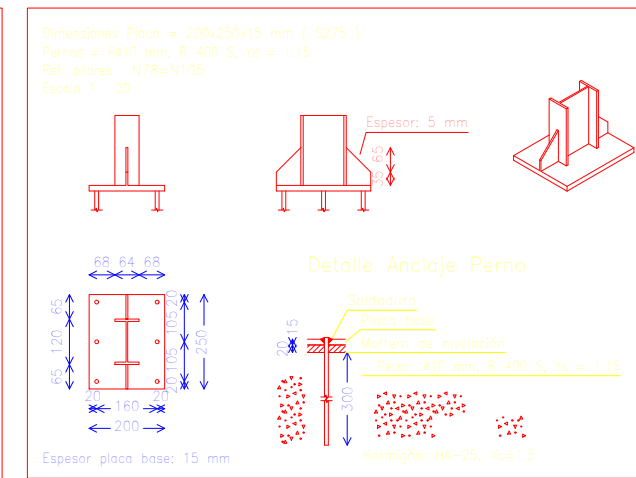
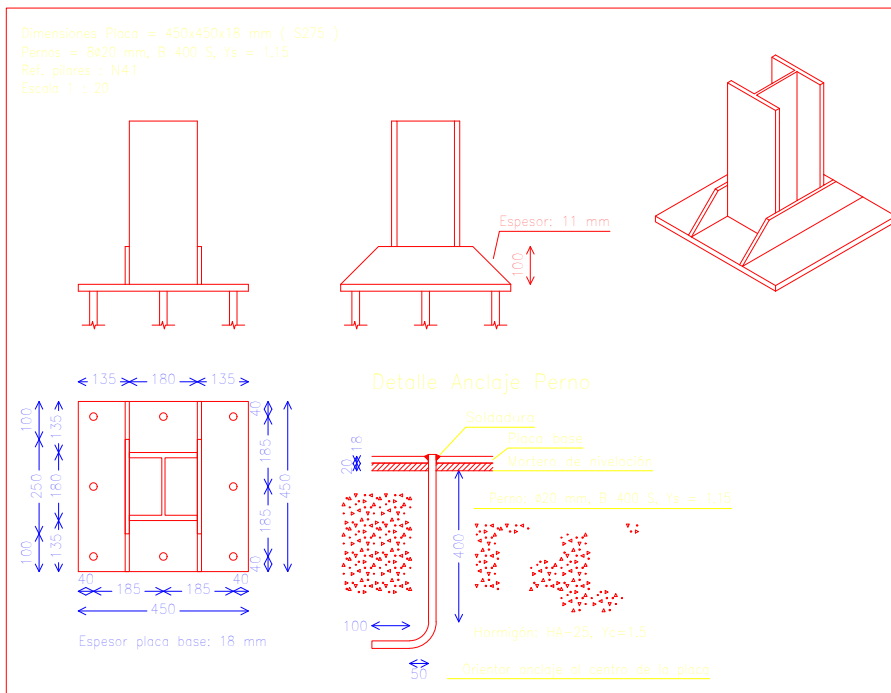
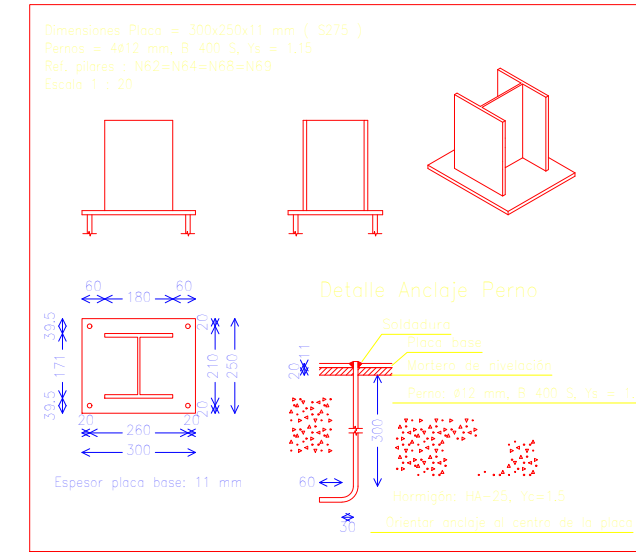
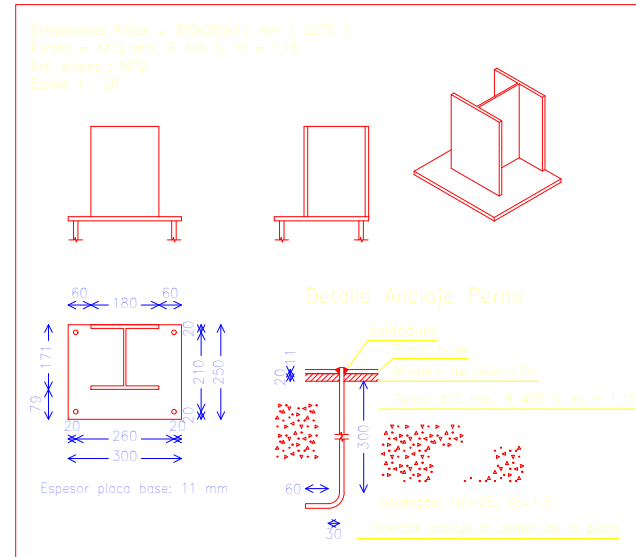
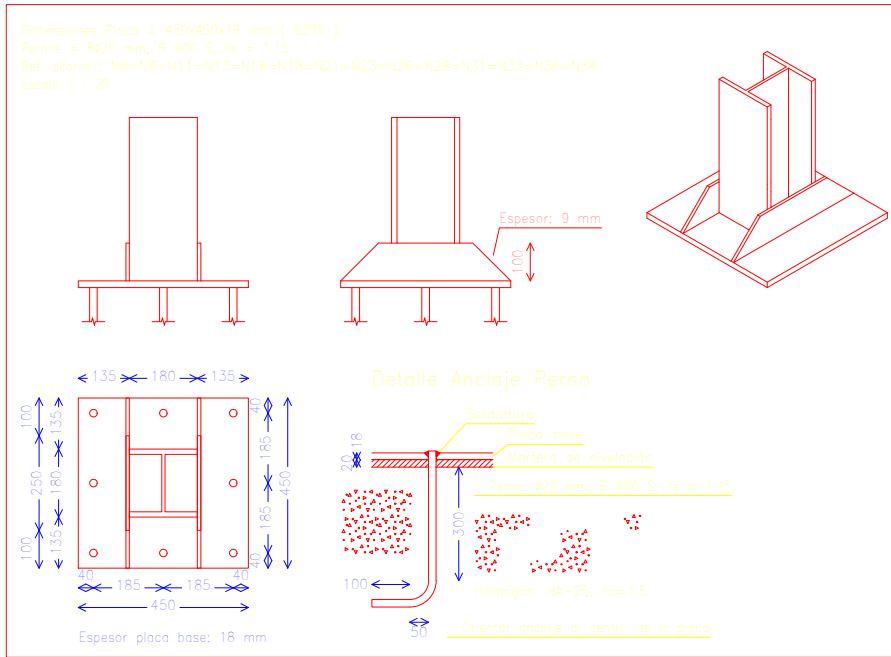
FECHA:
ABRIL 2021

ARCHIVO:
--

PLANO DE:
NUDOS 9

Nº DE PLANO:
21

Hoja 21 de 33



AUTOR DEL PROYECTO:

Miquel Adrover Palou
 Ingeniero industrial municipal

ESCALA:
 1:100

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO BÁSICO Y
 DE EJECUCIÓN DE
 NAVE INDUSTRIAL
 PARA PROTECCIÓN
 CIVIL DE SANTANYÍ

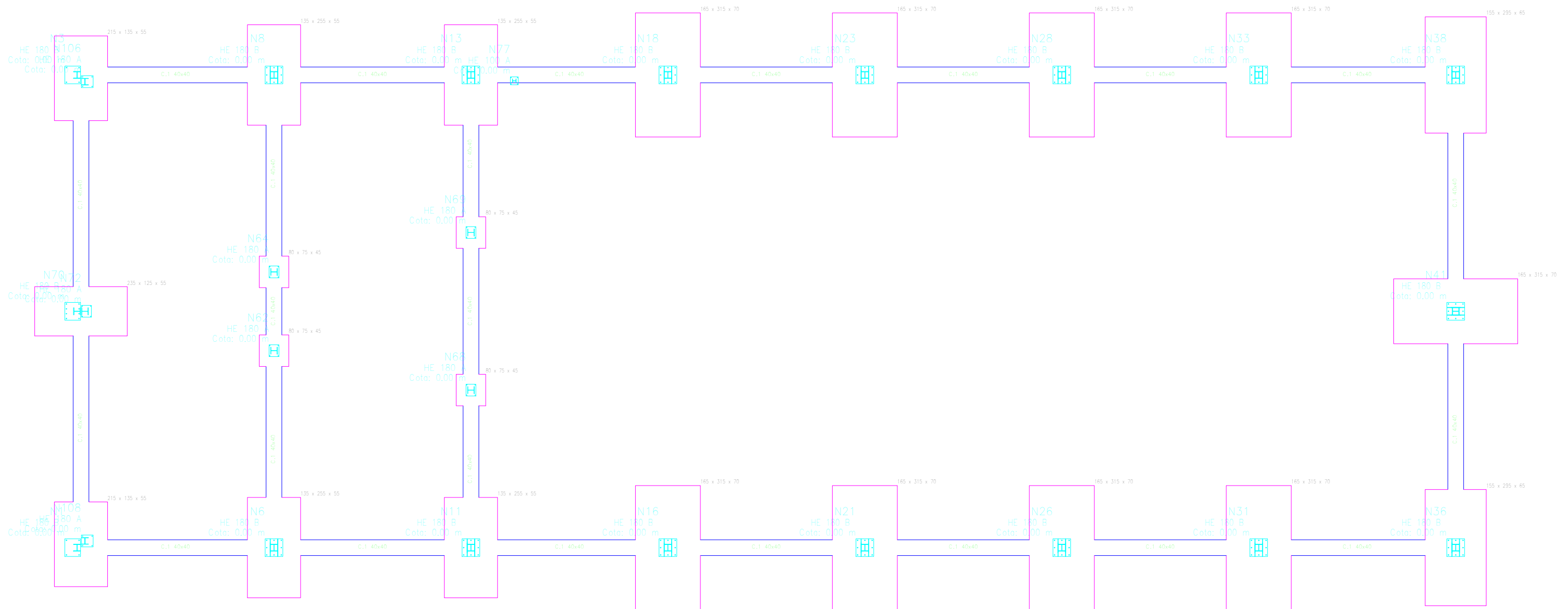
FECHA:
 ABRIL 2021

ARCHIVO:
 --

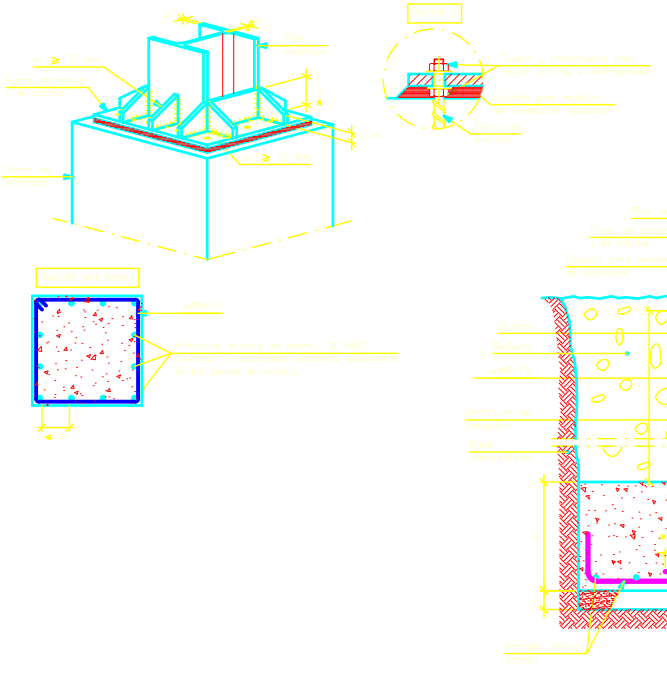
PLANO DE:
 PLACAS ANCLAJE

Nº DE PLANO:
 22

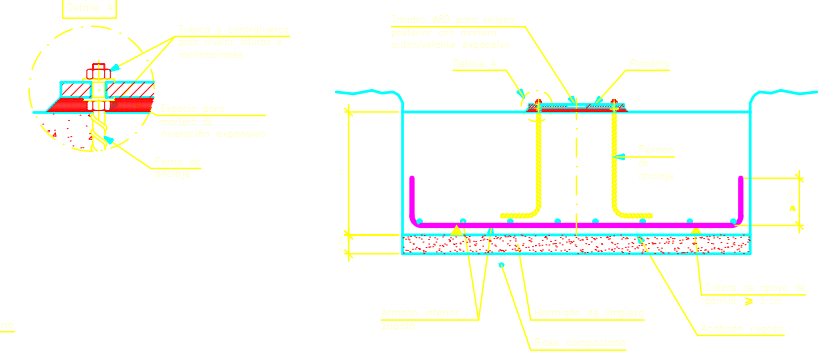
Hoja 22 de 33



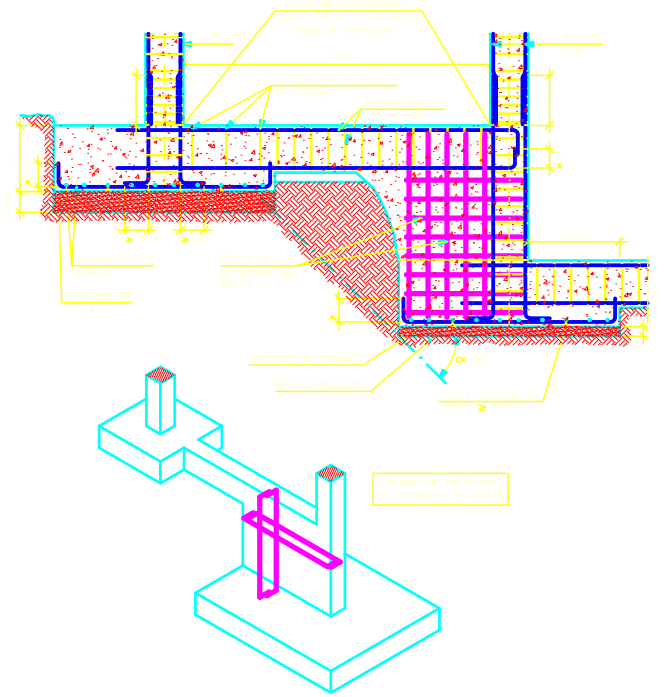
Arranque de pilar metálico sobre enano de hormigón.



Sistema de anclaje para placas de apoyo convencionales.



Unión de zapatas a distinto nivel.



AUTOR DEL PROYECTO:
Miquel Adrover Palou
Ingeniero industrial municipal

ESCALA:
1:100

TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE NAVE INDUSTRIAL PARA PROTECCIÓN CIVIL DE SANTANYÍ

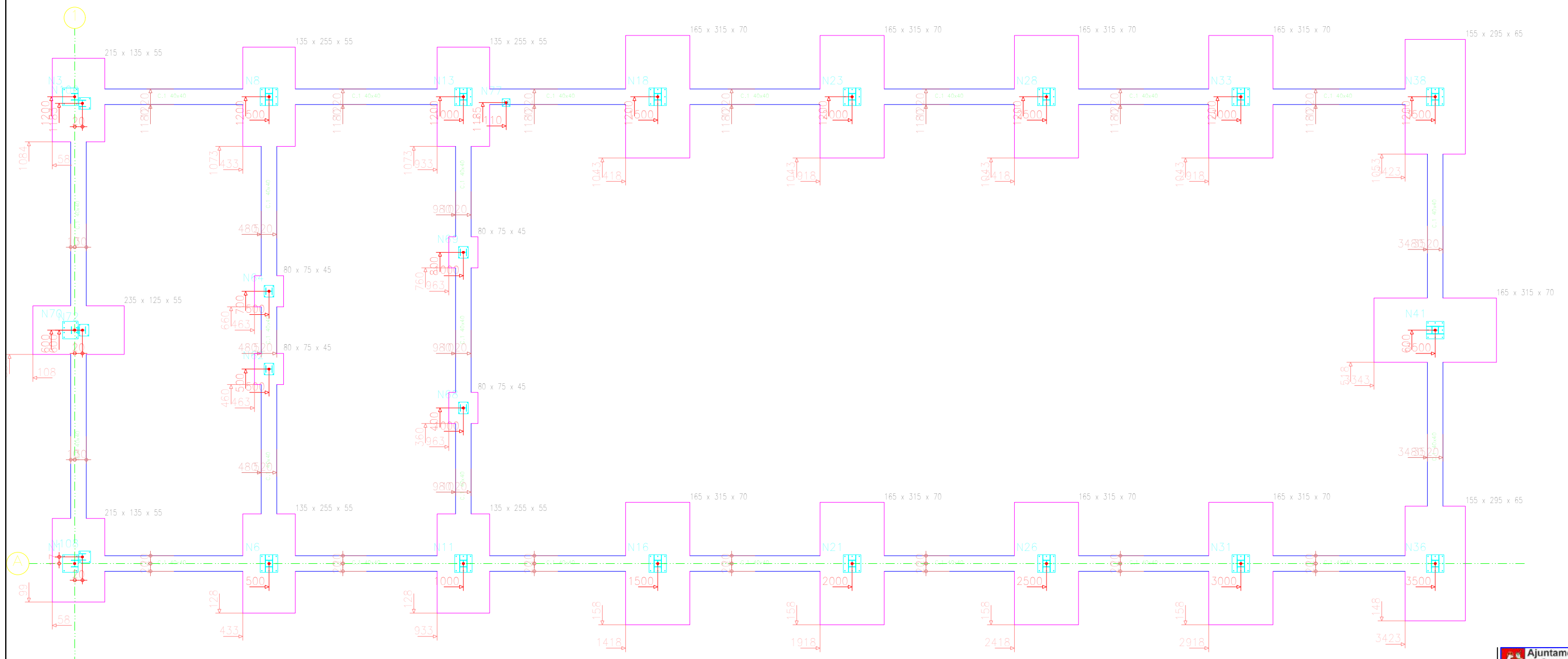
FECHA:
ABRIL 2021

ARCHIVO:
--

PLANO DE:
CIMENTACIÓN 1

Nº DE PLANO:
23

Hoja 23 de 33



Cota del plano de cimentación: 0 m

Resumen Acero Elemento, Viga y Placa de anclaje	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 400 S, Ys=1,15	∅8 396,3	172	2534
	∅12 2418,2	2362	

Cuadro de orranques		
Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensión de Placas de Anclaje
N8, N18, N23, N28, N33, N38, N36, N31, N26, N21, N16, N11, N6 y N13	8∅20 mm L=30 cm	450x450x18 (mm)
N41	8∅20 mm L=40 cm	450x450x18 (mm)
N69, N68, N64, N62 y N72	4∅12 mm L=30 cm	300x250x11 (mm)
N3 y N1	4∅20 mm L=35 cm	400x450x30 (mm)
N106 y N108	4∅14 mm L=30 cm	300x300x15 (mm)
N70	8∅20 mm L=35 cm	450x400x45 (mm)



AUTOR DEL PROYECTO:

Miquel Adrover Palou
Ingeniero industrial municipal

ESCALA:
1:100

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO BÁSICO Y
DE EJECUCIÓN DE
NAVE INDUSTRIAL
PARA PROTECCIÓN
CIVIL DE SANTANYÍ

FECHA:
ABRIL 2021

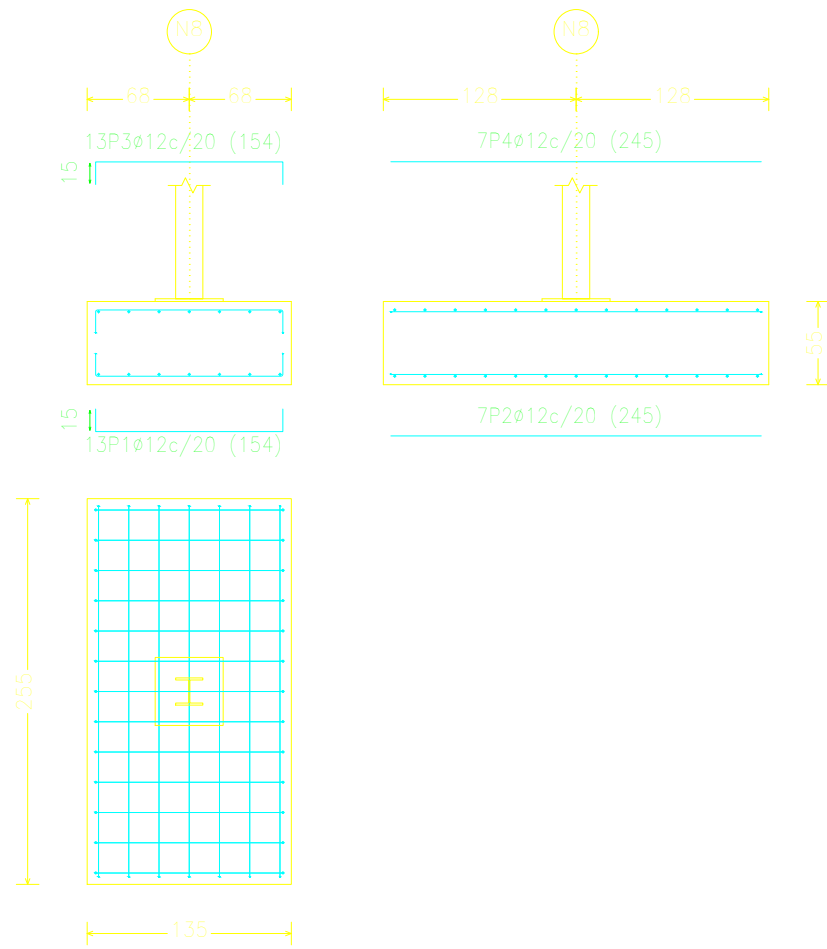
ARCHIVO:
--

PLANO DE:
CIMENTACIÓN 2

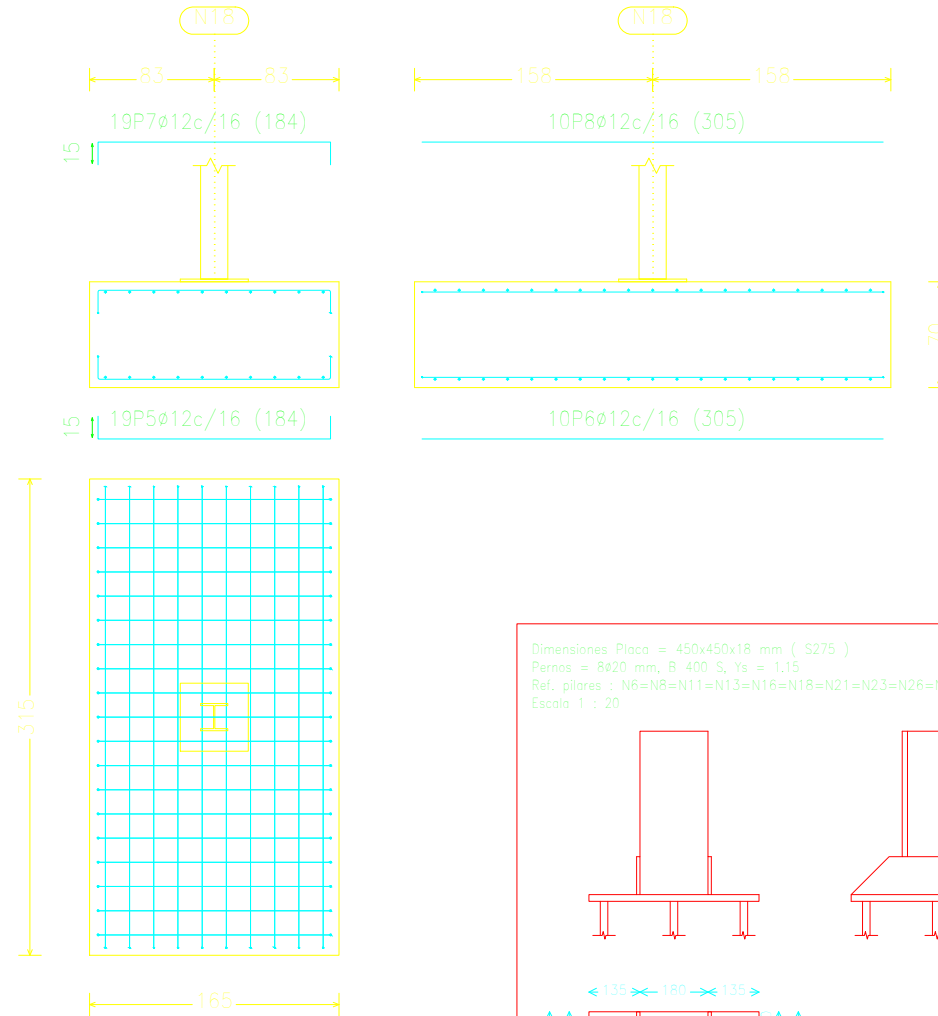
Nº DE PLANO:
24

Hoja 24 de 33

N8, N11, N6 y N13

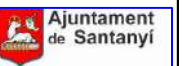
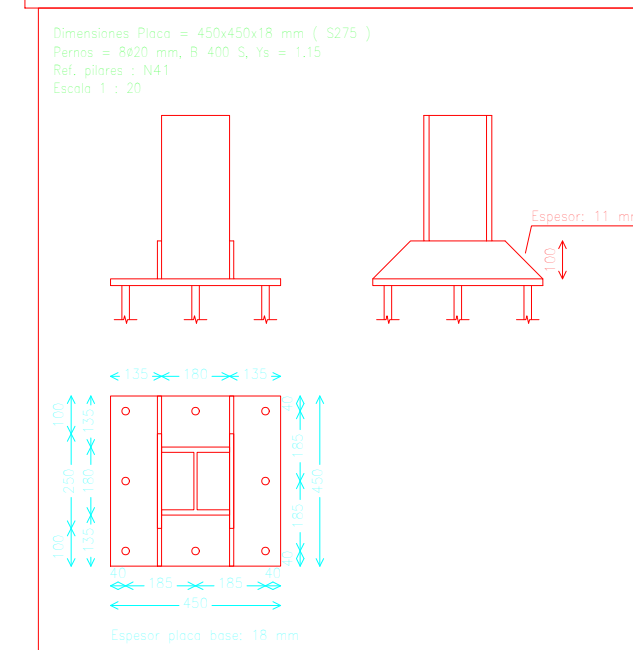
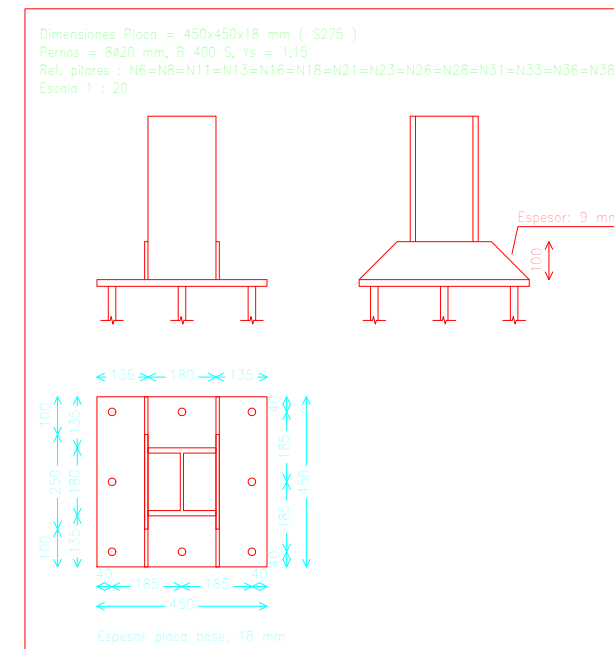
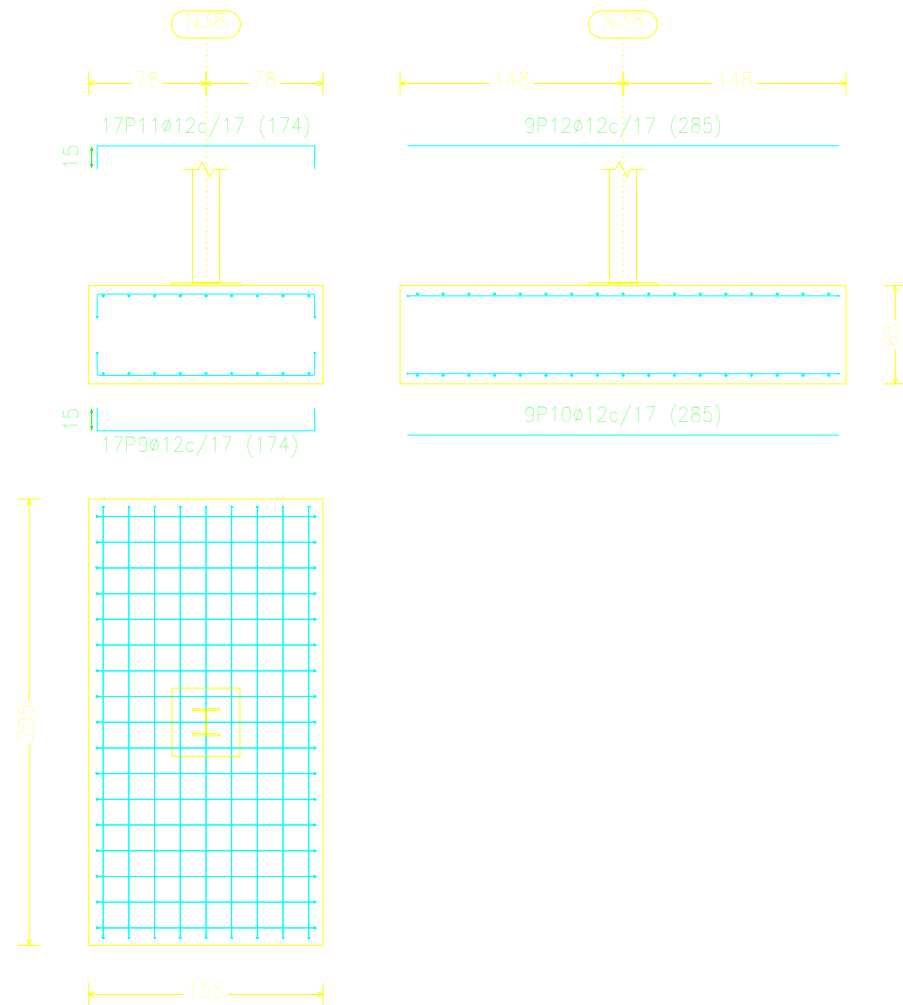


N18, N23, N28, N33, N41, N31, N26, N21 y N16



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 400 S, Ys=1.15 (kg)
N8=N11=N6=N13	1	ϕ 12	13	154	2002	17.8
	2	ϕ 12	7	245	1715	15.2
	3	ϕ 12	13	154	2002	17.8
	4	ϕ 12	7	245	1715	15.2
Total+10% (x4)						72.6
N18=N23=N28=N33=N41=N31 N26=N21=N16	5	ϕ 12	19	184	3496	31.0
	6	ϕ 12	10	305	3050	27.1
	7	ϕ 12	19	184	3496	31.0
	8	ϕ 12	10	305	3050	27.1
Total+10% (x9)						127.8
N38=N36	9	ϕ 12	17	174	2958	26.3
	10	ϕ 12	9	285	2565	22.8
	11	ϕ 12	17	174	2958	26.3
	12	ϕ 12	9	285	2565	22.8
Total+10% (x2)						108.0
Total						1656.6
Total						1656.6

N38 y N36



AUTOR DEL PROYECTO:

Miquel Adrover Palou
Ingeniero industrial municipal

ESCALA:

1:20

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO BÁSICO Y
DE EJECUCIÓN DE
NAVE INDUSTRIAL
PARA PROTECCIÓN
CIVIL DE SANTANYÍ

FECHA:

ABRIL 2021

ARCHIVO:

--

PLANO DE:

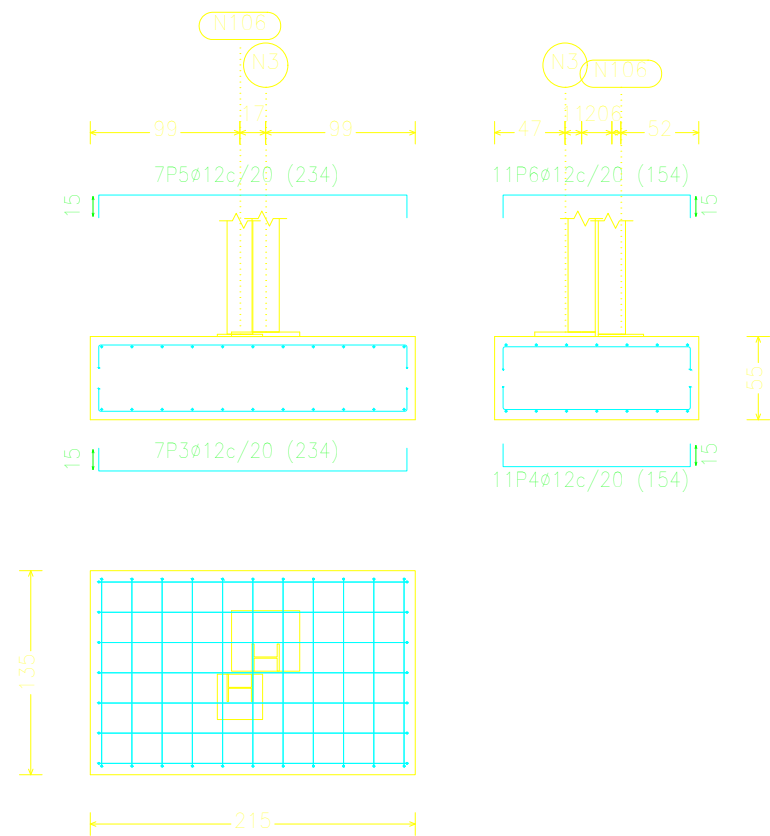
CIMENTACIÓN 3

Nº DE PLANO:

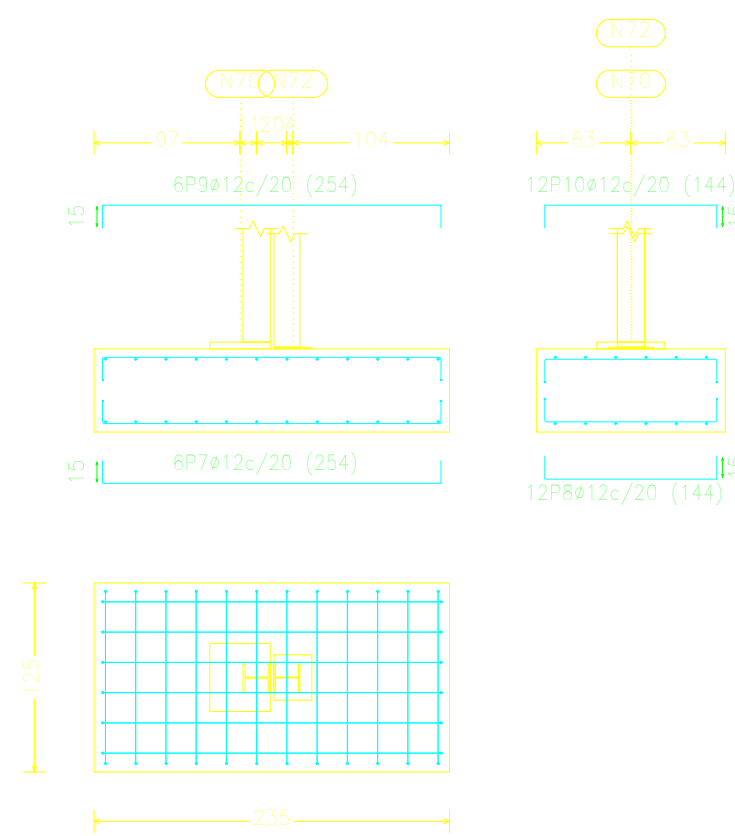
25

Hoja 25 de 33

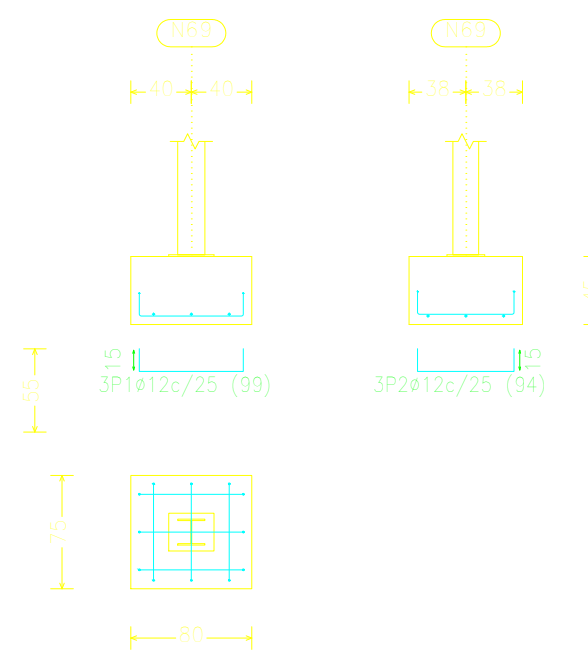
(N3 - N106) y (N1 - N108)



(N70 - N72)

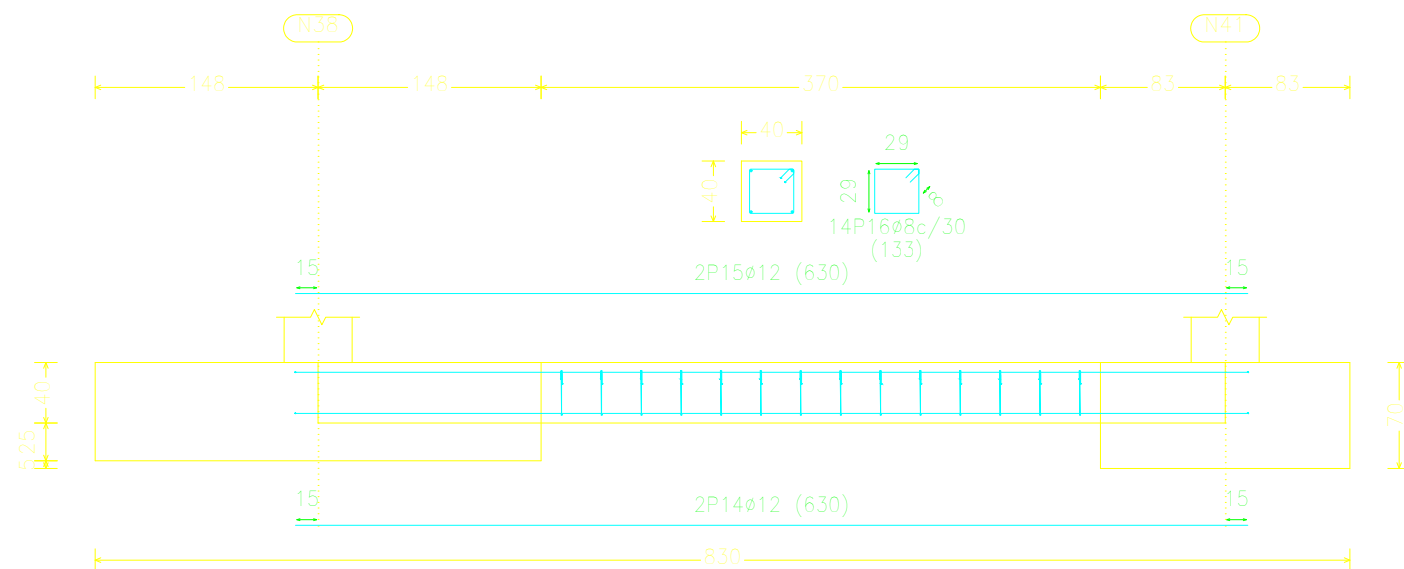


N69, N68, N64 y N62

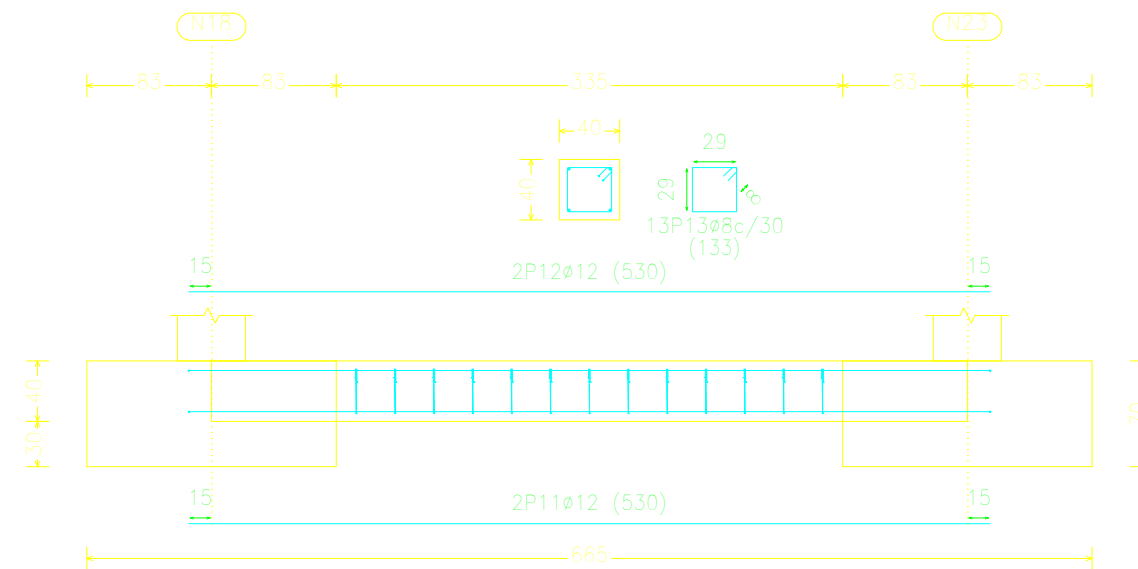


Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 400 S, Ys=1.15 (kg)
N69=N68=N64=N62	1	ϕ 12	3	99	297	2.6
	2	ϕ 12	3	94	282	2.5
	Total+10%: (x4):					5.6
(N3 - N106)=(N1 - N108)	3	ϕ 12	7	234	1638	14.5
	4	ϕ 12	11	154	1694	15.0
	5	ϕ 12	7	234	1638	14.5
	6	ϕ 12	11	154	1694	15.0
	Total+10%: (x2):					64.9
						129.8
(N70 - N72)	7	ϕ 12	6	254	1524	13.5
	8	ϕ 12	12	144	1728	15.3
	9	ϕ 12	6	254	1524	13.5
	10	ϕ 12	12	144	1728	15.3
Total+10%:					63.4	
C [N18-N23]=C [N23-N28] C [N28-N33]=C [N33-N38] C [N36-N31]=C [N31-N26] C [N26-N21]=C [N21-N16] C [N16-N11]=C [N11-N6] C [(N3 - N106)-N8] C [(N1 - N108)-N6]=C [N8-N64] C [N62-N6]=C [N8-N13] C [N13-N18]	11	ϕ 12	2	530	1060	9.4
	12	ϕ 12	2	530	1060	9.4
	13	ϕ 8	13	133	1729	6.8
Total+10%:					28.2	
					451.2	
C [N38-N41]=C [N41-N36]	14	ϕ 12	2	630	1260	11.2
	15	ϕ 12	2	630	1260	11.2
	16	ϕ 8	14	133	1862	7.3
Total+10%:					32.7	
					65.4	
					ϕ 8:	136.2
					ϕ 12:	596.0
Total:					732.2	

C [N38-N41] y C [N41-N36]



C [N18-N23], C [N23-N28], C [N28-N33], C [N33-N38], C [N36-N31], C [N31-N26], C [N26-N21], C [N21-N16], C [N16-N11], C [N11-N6], C [(N3 - N106)-N8], C [(N1 - N108)-N6], C [N8-N64], C [N62-N6], C [N8-N13] y C [N13-N18]



AUTOR DEL PROYECTO:

Miquel Adrover Palou
Ingeniero industrial municipal

ESCALA:
1:20

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE NAVE INDUSTRIAL PARA PROTECCIÓN CIVIL DE SANTANYÍ

FECHA:
ABRIL 2021

ARCHIVO:

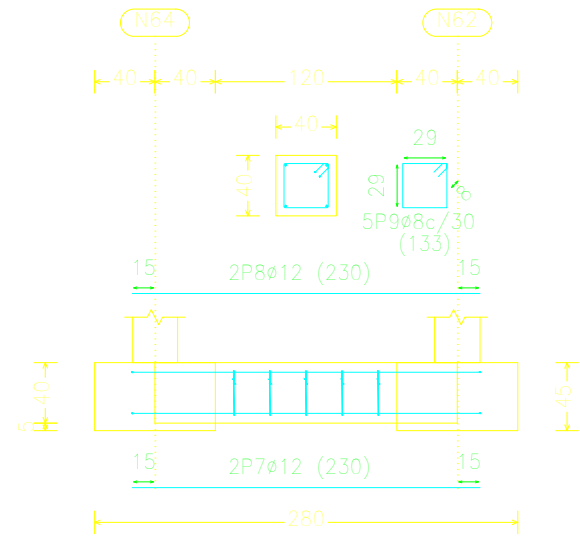
PLANO DE:

CIMENTACIÓN 4

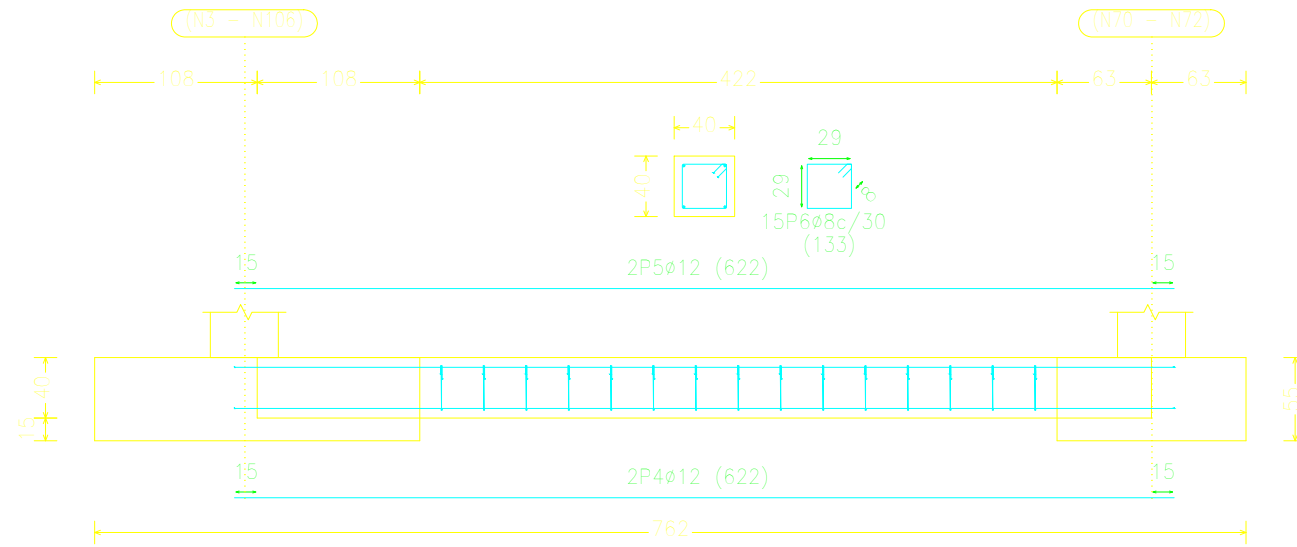
Nº DE PLANO:
26

Hoja 26 de 33

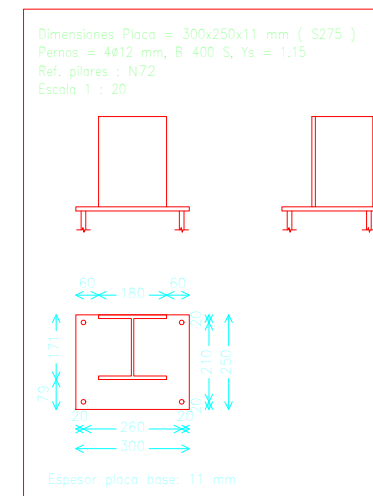
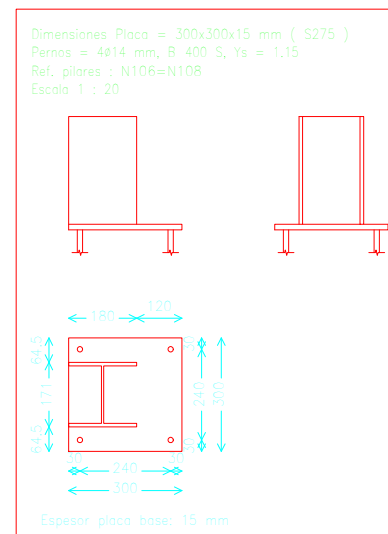
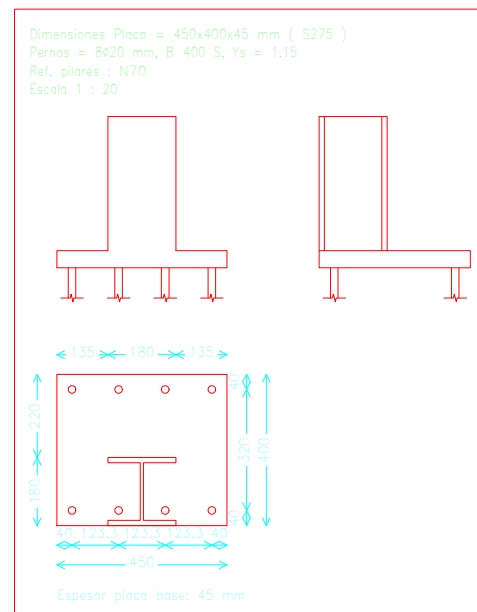
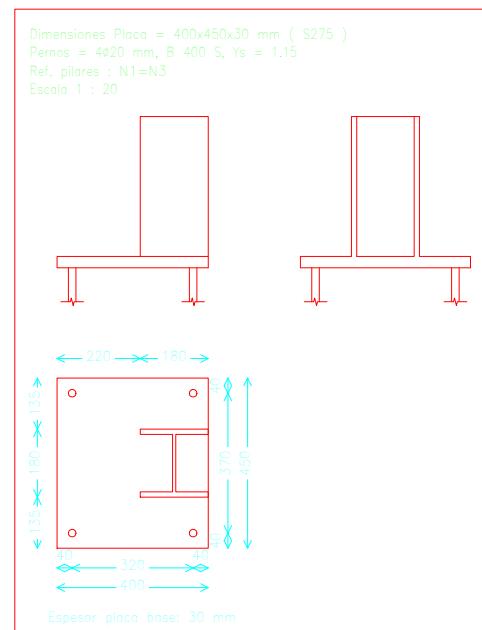
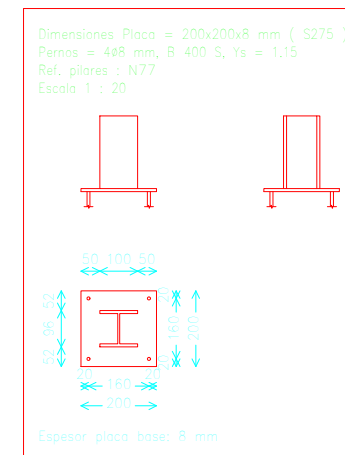
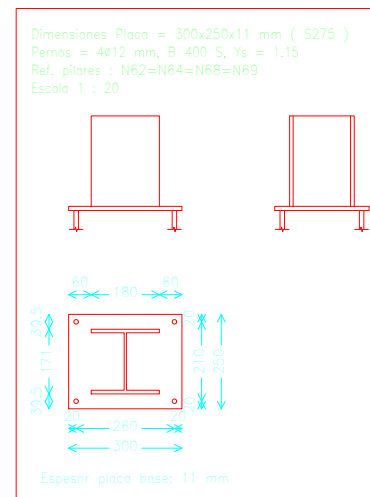
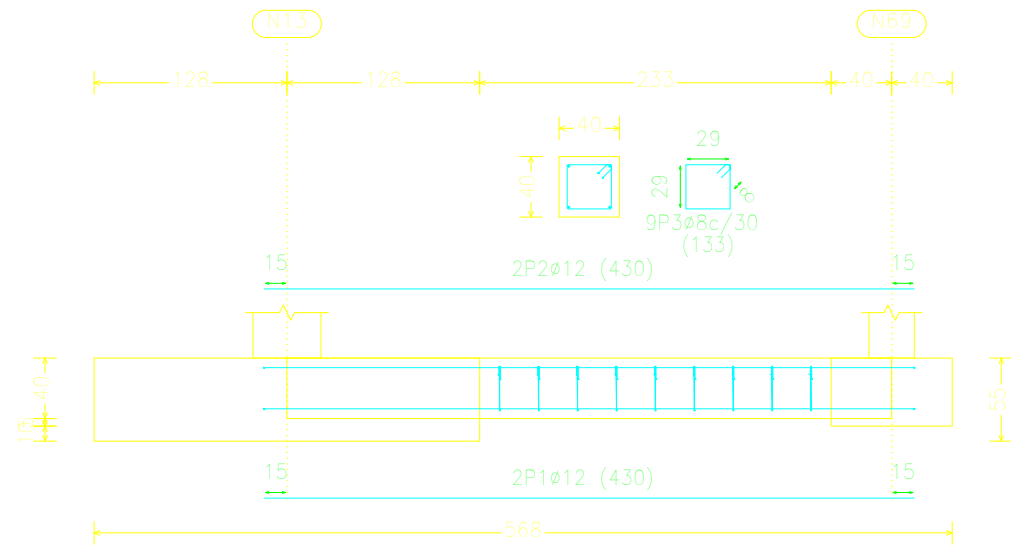
C [N64-N62]



C [(N3 - N106)-(N70 - N72)] y C [(N70 - N72)-(N1 - N108)]



C [N13-N69], C [N69-N68] y C [N68-N11]



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 400 S, Ys=1.15 (kg)
C [N13-N69]=C [N69-N68] C [N68-N11]	1	Ø12	2	430	860	7.6
	2	Ø12	2	430	860	7.6
	3	Ø8	9	133	1197	4.7
Total+10% (x3):						21.9
Total+10% (x3):						65.7
C [(N3 - N106)-(N70 - N72)] C [(N70 - N72)-(N1 - N108)]	4	Ø12	2	622	1244	11.0
	5	Ø12	2	622	1244	11.0
	6	Ø8	15	133	1995	7.9
Total+10% (x2):						32.9
Total+10% (x2):						65.8
C [N64-N62]	7	Ø12	2	230	460	4.1
	8	Ø12	2	230	460	4.1
	9	Ø8	5	133	665	2.6
Total+10%:						11.9
Total:						143.4



AUTOR DEL PROYECTO:

Miquel Adrover Palou
Ingeniero industrial municipal

ESCALA:
1:20

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE NAVE INDUSTRIAL PARA PROTECCIÓN CIVIL DE SANTANYÍ

FECHA:
ABRIL 2021

ARCHIVO:

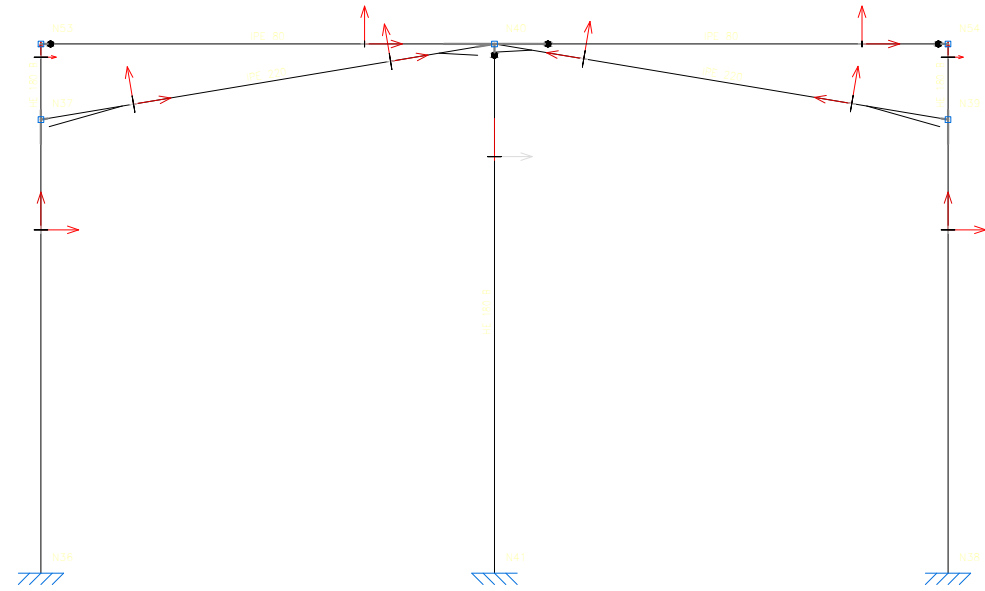
PLANO DE:

CIMENTACIÓN 5

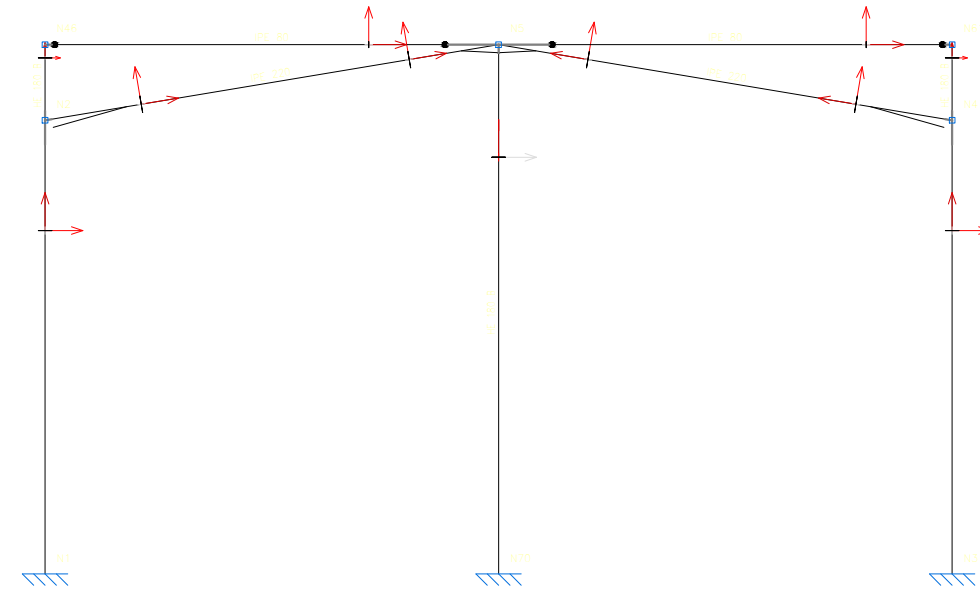
Nº DE PLANO:
27

Hoja 27 de 33

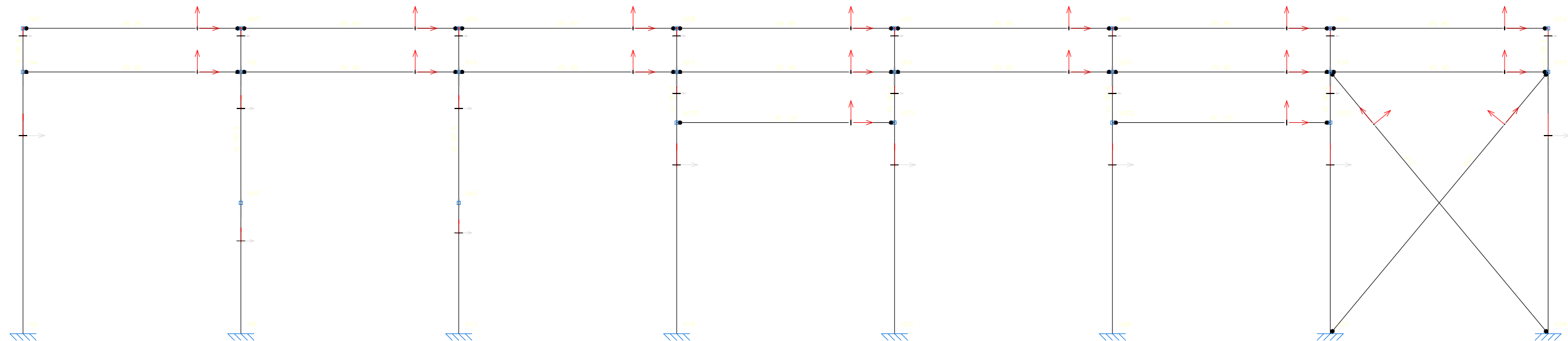
2D: frontal



2D: trasera



2D: derecha



AUTOR DEL PROYECTO:

Miquel Adrover Palou
Ingeniero industrial municipal

ESCALA:
1:100

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO BÁSICO Y
DE EJECUCIÓN DE
NAVE INDUSTRIAL
PARA PROTECCIÓN
CIVIL DE SANTANYÍ

FECHA:
ABRIL 2021

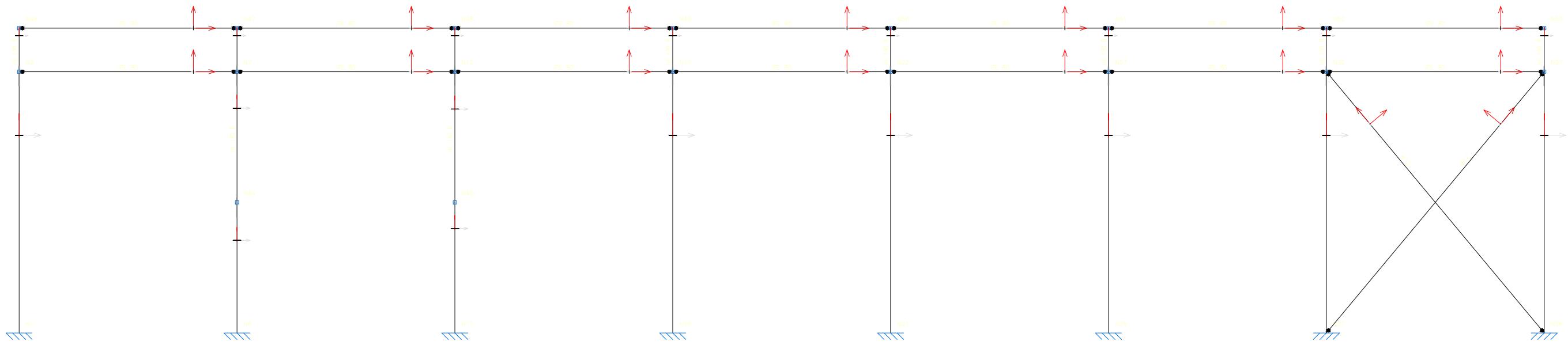
ARCHIVO:
--

PLANO DE:
ESTRUCTURA
ALAMBRICA 1

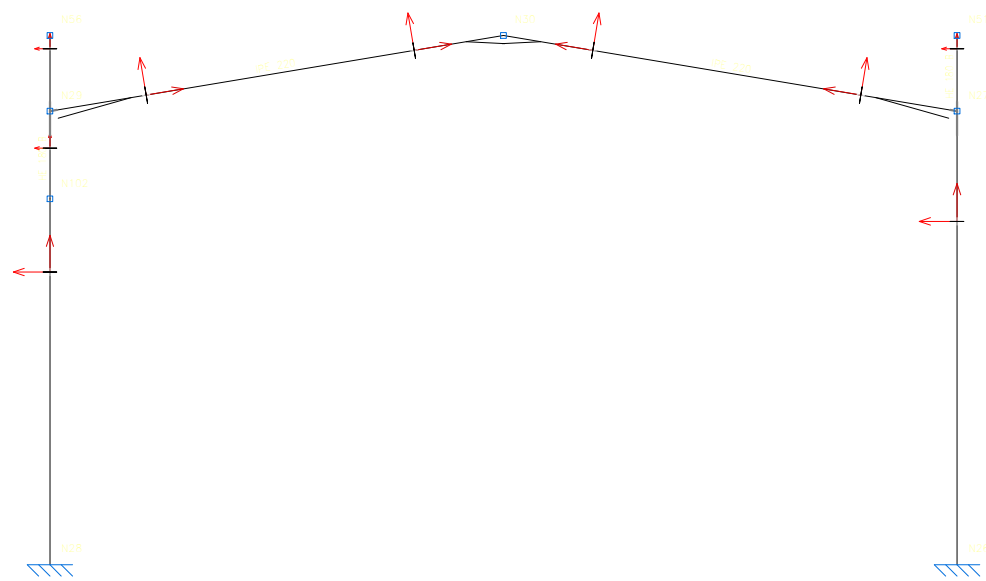
Nº DE PLANO:
28

Hoja 28 de 33

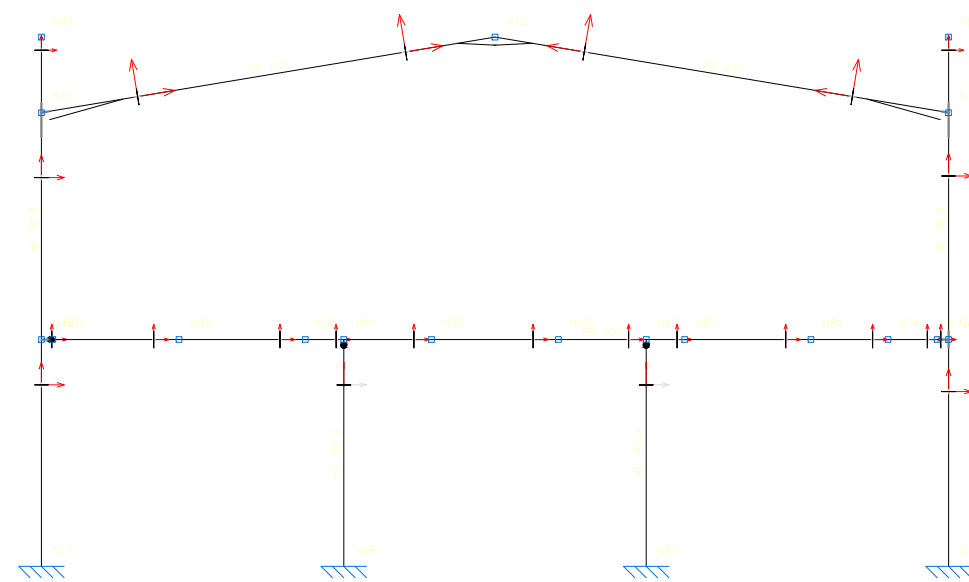
2D: izquierda



2D: portico central



2D: frente oficinas



AUTOR DEL PROYECTO:

Miquel Adrover Palou
Ingeniero industrial municipal

ESCALA:

1:100

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO BÁSICO Y
DE EJECUCIÓN DE
NAVE INDUSTRIAL
PARA PROTECCIÓN
CIVIL DE SANTANYÍ

FECHA:

ABRIL 2021

ARCHIVO:

--

PLANO DE:

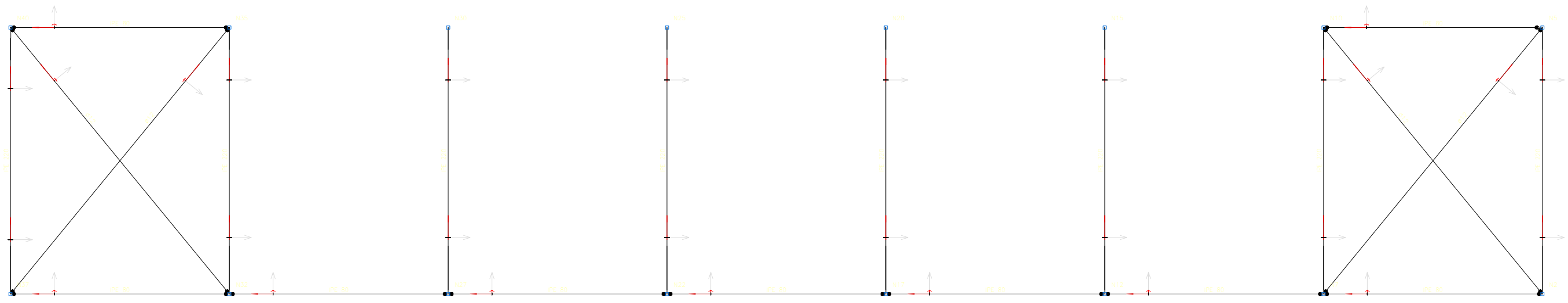
ESTRUCTURA
ALAMBRICA 2

Nº DE PLANO:

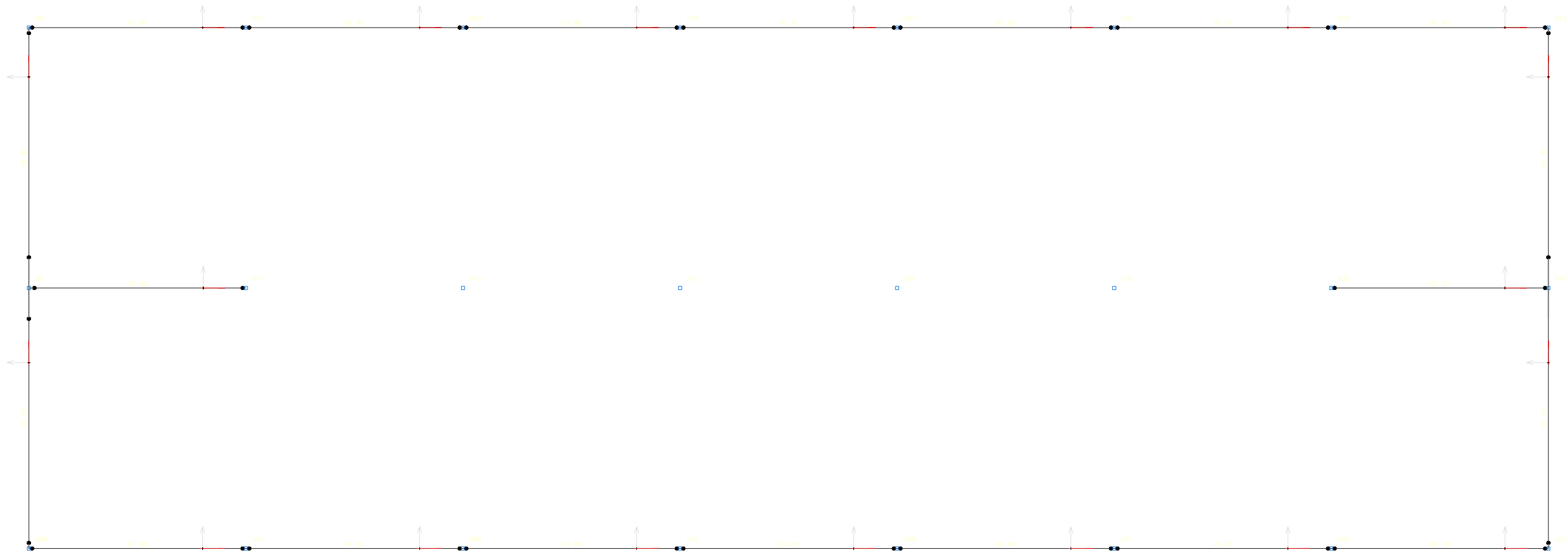
29

Hoja 29 de 33

2D: cubierta izquierda



2D: cubierta plana



AUTOR DEL PROYECTO:

Miquel Adrover Palou
Ingeniero industrial municipal

ESCALA:
1:100

TÍTULO DEL PROYECTO:

**PROYECTO BÁSICO Y
DE EJECUCIÓN DE
NAVE INDUSTRIAL
PARA PROTECCIÓN
CIVIL DE SANTANYÍ**

FECHA:
ABRIL 2021

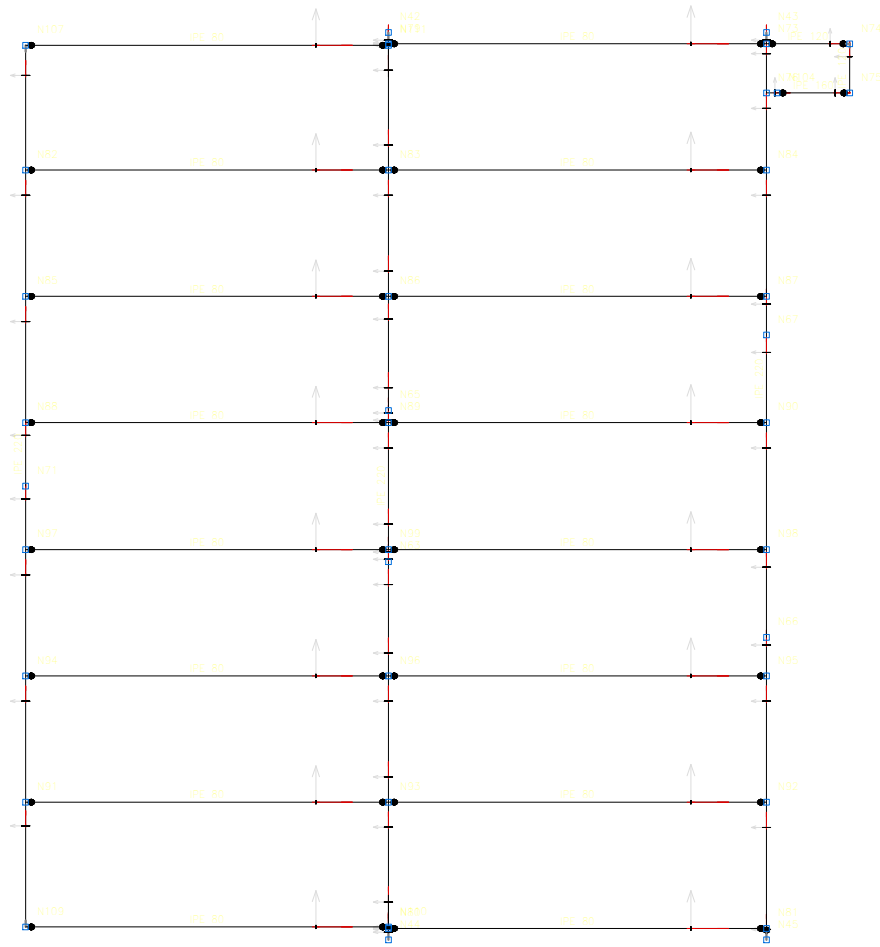
ARCHIVO:
--

PLANO DE:
**ESTRUCTURA
ALAMBRICA 4**

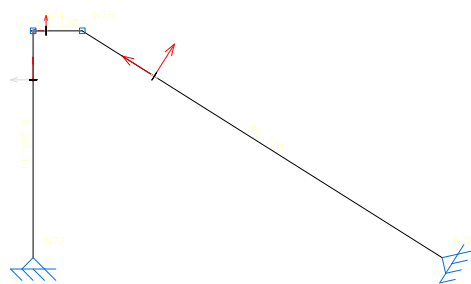
Nº DE PLANO:
31

Hoja 31 de 33

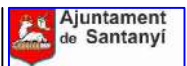
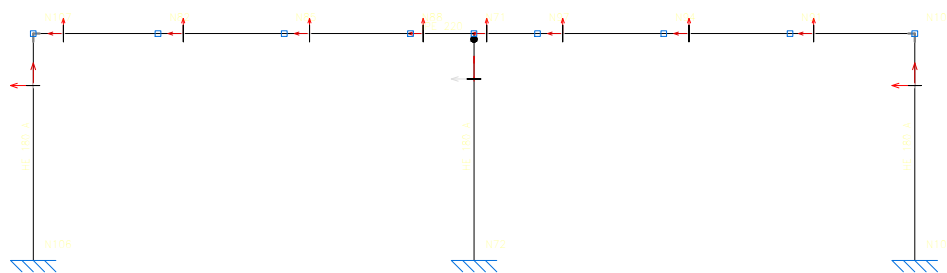
2D: forjado



2D: escalera



2D: forjado trasero



AUTOR DEL PROYECTO:

Miquel Adrover Palou
Ingeniero industrial municipal

ESCALA:

1:100

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO BÁSICO Y
DE EJECUCIÓN DE
NAVE INDUSTRIAL
PARA PROTECCIÓN
CIVIL DE SANTANYÍ

FECHA:

ABRIL 2021

ARCHIVO:

-

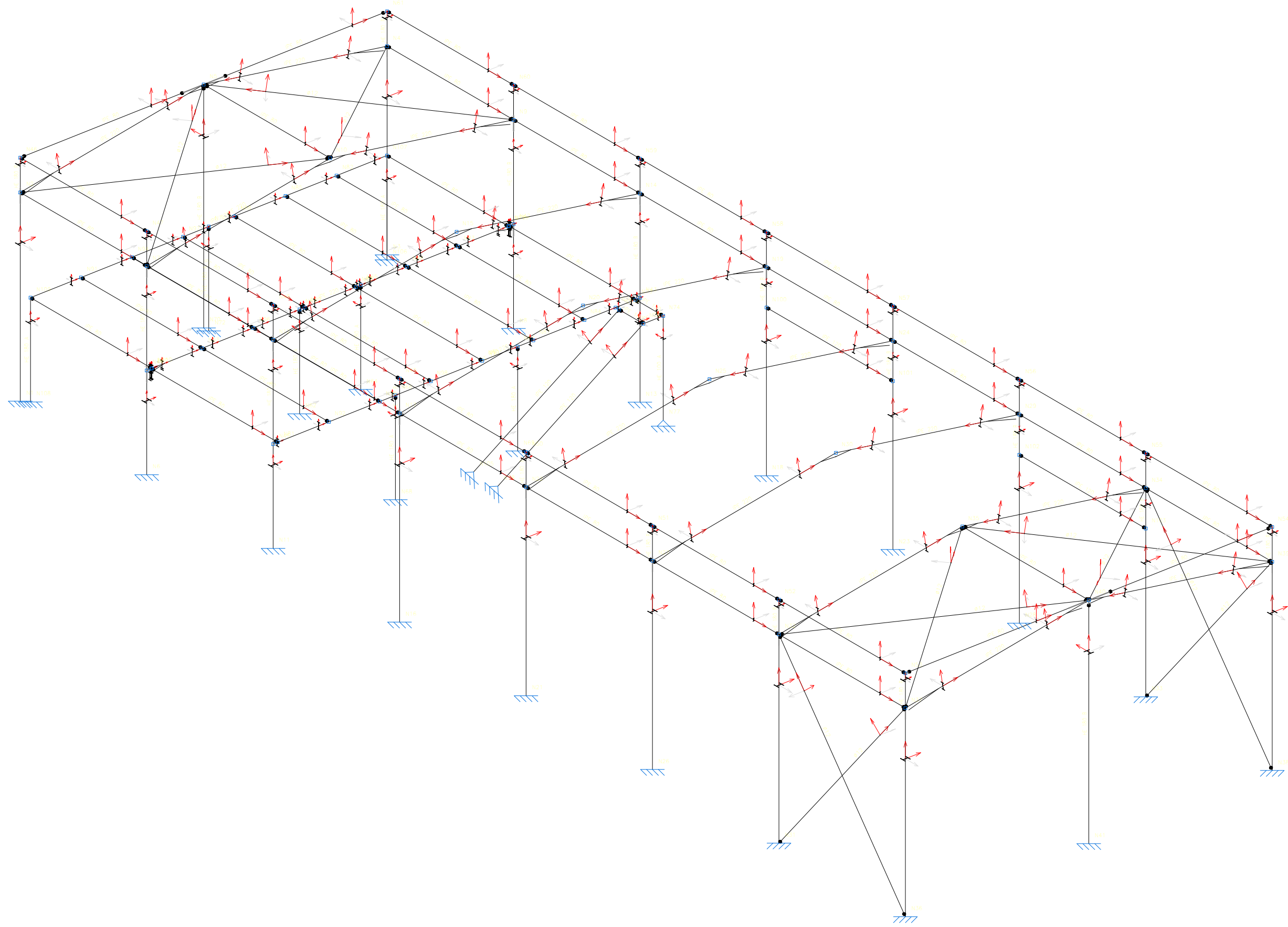
PLANO DE:

ESTRUCTURA
ALAMBRICA 5

Nº DE PLANO:

32

Hoja 32 de 33



AUTOR DEL PROYECTO:

Miquel Adrover Palou
Ingeniero industrial municipal

ESCALA:
1:100

TÍTULO DEL PROYECTO:

**PROYECTO BÁSICO Y
DE EJECUCIÓN DE
NAVE INDUSTRIAL
PARA PROTECCIÓN
CIVIL DE SANTANYÍ**

FECHA:
ABRIL 2021

ARCHIVO:
--

PLANO DE:
**ESTRUCTURA
ALAMBRICA 6**

Nº DE PLANO:
33

Hoja 33 de 33