



TRABAJO FINAL DE GRADO

PROYECTO BÁSICO DE POLIDEPORTIVO MULTIFUNCIONAL ENTRE LAS CALLES POLÍGONO 14 Y
ARCADÍ GARCÍA Y SANZ EN LA VALL D'UIXÓ (CASTELLÓN). ESTRUCTURA METÁLICA.

ANEJO 2/6

ESTUDIO DE SOLUCIONES METÁLICAS

Autor: Joan Alagarda Huguet

Tutor: Carlos Gisbert Doménech

Titulación: Grado en Ingeniería de Obras Públicas (GIOP)

Especialidad: Construcciones Civiles

Curso 2014/2015

Valencia 12 Junio 201



ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN-----	Pág 1
2.- DATOS GENERALES-----	Pág 2
2.1.- Elección de la Pendiente de la cubierta de las naves-----	Pág 2
2.3.- Cerramientos-----	Pág 3
2.3.1.- Cerramiento de cubierta-----	Pág 3
2.3.2.- Cerramiento lateral-----	Pág 4
3.- DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS ESTUDIADAS-----	Pág 5
3.1.- Tipología estructural de los pórticos-----	Pág 5
4.- RESUMEN DE RESULTADOS-----	Pág 14
4.1 Tablas de medición de acero de la tipología 1-----	Pág 14
4.2 Tablas de medición de acero de la tipología 2-----	Pág 16
4.3 Tablas de medición de acero de la tipología 3-----	Pág 18
4.4 Tabla comparativa de las 3 tipologías.....	Pág 19
5.- LISTADOS DEL PROGRAMA DE LAS TIPOLOGÍAS-----	Pág 20
5.1 Listado Generador de pórticos tipología 1-----	Pág 20 al 99



Estudio de soluciones metálicas:

1-INTRODUCCIÓN

En el siguiente Anejo de estudio de soluciones se han realizado distintas propuestas de tipologías de construcciones metálicas haciendo una comparativa de la cantidad de material teniendo en cuenta los costes adicionales de montaje y así llegar a obtener la solución más óptima para nuestra nave.

En este estudio no se realiza un cálculo completo de la estructura global, sino que se centra en el estudio de un pórtico intermedio de la nave para su dimensionamiento, sólo se realiza un cálculo completo de la nave en la solución elegida. Las dimensiones de nuestra nave en todas las soluciones estudiadas es la misma, estará constituida por 9 pórticos de dos vanos 52 metros de longitud por 42 metros de luz de pórticos, un total de 8 vanos de 6,5 metros cada uno.

Utilizando el programa generador de pórticos del Cypecad se obtiene las distintas tipologías de pórticos a dos aguas y el Nuevo Metal 3D para su dimensionamiento y cálculo, para todas las soluciones hemos escogido el mismo valor de cargas de cerramientos en laterales y cubierta, emplazamiento, condiciones de viento y nieve, y las mismas normativas (CTE). No se tienen en cuenta los huecos en los cerramientos laterales en cada una de las soluciones estudiadas tampoco se ha considerado la comprobación de resistencia al fuego.

Las soluciones de pórticos de acero aislados que vamos a estudiar son las siguientes:

-Solución 1: Naves formadas por pórticos rígidos

-Solución 2: Naves formadas por pórticos de viga en celosía.

-Solución 3: Naves formadas por pórticos de celosía (pilares y dinteles en celosía).



La principal ventaja del acero estructural es la alta resistencia mecánica y reducido peso propio, que conlleva a la necesidad de secciones resistentes reducidas frente a las solicitaciones existentes, por lo que los elementos estructurales suelen ser ligeros en comparación con elementos de hormigón in situ o prefabricado.

El peso de la estructura es una parte muy importante de la carga solicitante por lo cual hace que las estructuras metálicas sean insustituibles al reducirse considerablemente en comparación por ejemplo con una estructura de hormigón. En segundo lugar destacar otra ventaja como la facilidad de montaje y transporte debido a su ligereza, así como también la rapidez de su ejecución, ya que se elimina el tiempo necesario para el fraguado, montaje y colocación de encofrados que necesitan las estructuras de hormigón. Otras ventajas:

- Gran resistencia al choque y a las solicitaciones dinámicas como sismos.
- Material homogéneo y de una calidad controlada garantizada
- Ausencia de deformaciones diferidas en el acero
- Alto valor residual como chatarra.
- Ventajas de la prefabricación, elementos fabricados en taller unidos en obra mediante soldadura o tornillos de forma simple.

2- DATOS GENERALES:

2.2 ELECCIÓN DE LA PENDIENTE DE LA CUBIERTA DE LAS NAVES:

Para la elección de la pendiente se han tenido que tener en cuenta distintos factores, al tratarse de un polideportivo multifuncional nos hemos basado en normas de instalaciones deportivas como NIDE para saber las dimensiones mínimas de los pórticos tanto en pilares como en cumbrera, las luces de los pórticos ya estaban condicionadas por las dimensiones de los campos de fútbol sala, piscina, y otros servicios y pequeños edificios internos.

Al situarse los vestuarios debajo de las gradas se tuvo que calcular la visual de las gradas, nos centramos en el espectador situado en el último escalón se obtuvo la visual y vemos que cumple y no sobrepasa la línea de campo de fútbol sala, posteriormente se dimensionan las gradas ya que era uno de los factores más determinantes al tener en cuenta la altura de los pilares, por lo tanto la altura máxima de cumbrera establecimos la máxima regulada a la normativa urbana de la Vall d'Uixó 15 metros, para así garantizar una pendiente adecuada para la correcta evacuación de las aguas y nieve del 16%. Teniendo en cuenta que la altura de cumbrera no sobrepasaba el valor máximo de 15 metros regulada por la normativa urbanística de la Vall D'Uixó.

2.3-CERRAMIENTOS

2.3.1-Cerramiento de cubierta:

FICHA TÉCNICA:

Se ha utilizado un panel metálico autoportante con aislamiento en poliuretano y utilizado en cubiertas inclinadas con una pendiente mínima de 7%. Sistema Europeo de solape. Sin tapajuntas. Chapa interior y exterior de acero, aislamiento en poliuretano. Panel con 3, 4 o 5 grecas. Los paneles de esta gama se fabrican en ancho de 1.000mm. y espesores de 30, 40, 50, 60, 80, 100 y 120 mm.

Se ha escogido un espesor de panel sándwich de 30 mm con chapa exterior en acero de esp.0,45 mm e interior en acero esp.0,4mm. Nuestra sobrecarga es de 100 daN/m, (ya que se trata de una categoría G1 con inclinación de cubierta inferior a 20°), se dispondrá una separación entre correas de cubierta de 1,52 metros y el peso de panel es de 8,72kg/m.

Ventajas de la utilización de esta solución:

- Ahorro en el consumo energético, gran funcionalidad y estética.
- Aprovechamiento bajo cubierta inclinada.
- No supone una carga excesiva en la estructura.
- Sencillez en la instalación, seguridad y ligereza.

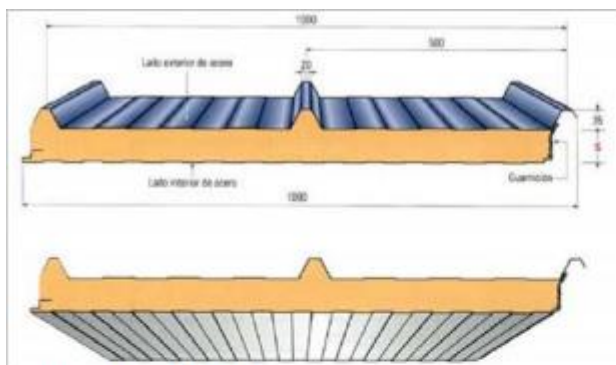


Tabla de luces admisibles:

Valores admisibles con la chapa exterior en acero de esp. 0,45 ó 0,5 mm. e interior en acero esp. 0'4 mm. Las luces l en metros correspondientes a las sobrecargas p (daN/m²) uniformemente distribuidas, se han obtenido en las pruebas de carga efectuadas en nuestro laboratorio y garantizan simultáneamente una flecha $f \leq l/200$ y un coeficiente de seguridad conforme con lo prescrito por las normas UEAtc para paneles sándwich y que han sido elaboradas y son de aplicación por las principales entidades certificadoras europeas.

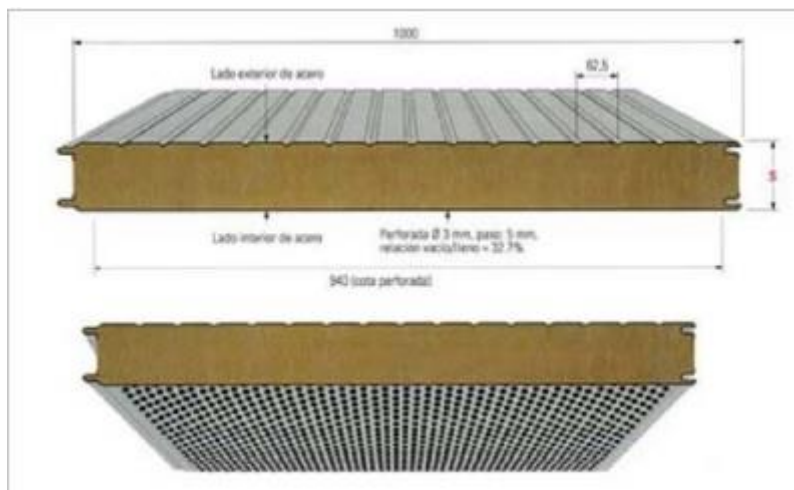
S	k	Peso panel kg/m ²	P											
			0,45 + 0,40	p= (daN/m ²)	50	80	100	120	150	200	250	300	60	80
mm	Kcal m ² h °C	Watt m ² °C												
30	0.51	0.59	8.71	L	3.85	3.15	2.80	2.55	2.25	1.95	1.75	1.55	3.25	2.80
40	0.40	0.46	9.09	L	3.85	3.40	3.00	2.75	2.45	2.10	1.90	1.75	3.05	2.70
50	0.33	0.38	9.47	L	4.10	3.55	3.15	2.90	2.60	2.25	2.00	1.85	3.70	3.20
60	0.28	0.33	9.85	L	4.35	3.75	3.40	3.10	2.75	2.40	2.10	2.00	3.85	3.35
80	0.22	0.25	10.61	L	4.80	4.10	3.70	3.40	3.10	2.75	2.40	2.15	4.25	3.70

2.3.2 Cerramiento lateral:

FICHA TÉCNICA:

Panel metálico autoportante con aislamiento de lana de roca, destinado a su colocación en cubiertas y fachadas que requieran unas elevadas prestaciones de resistencia al fuego y de absorción y aislamiento acústico. El panel está compuesto por dos chapas de acero galvanizado y prelacado, la exterior grecada y la interior plana con perforaciones y un alma aislante de lana de roca.

Los paneles de esta gama se fabrican en ancho de 1.000mm. y espesores de 40, 50, 80, 100, 120 y 150 mm. La longitud máxima de los paneles es de 15.500 mm.



Certificaciones técnicas del producto:

Espesor. 100mm. REI 45 / RE 120 certificado P 1622 / 04-530-5

Espesor. 80mm. REI 45 / RE 120 certificado P 1622 / 04-530-6

Espesor. 50mm. REI 30 / RE 120 certificado P 1622 / 04-530-2

Fonoabsorbencia:

En los espesores 50,80 y 100mm han evidenciado índices de absorbencia del nivel sonoro DELTA LA entre 10 y 11 dB (A).

Fonoaislamiento:



Probados en conformidad con las ISO 140/3/78 - ISO 717/82 y han obtenido, con referencia a los espesores 50, 80 y 100 mm, índices de evaluación $R_w = 31 \div 33$ dB.

Valores garantizados con lados de acero esp. 0,5 +0,5 mm. Las luces l en metros, correspondientes a la sobrecarga p (daN/m²) uniformemente distribuidas, han sido obtenidas por pruebas de carga efectuadas

en laboratorios y calculadas en modo de garantizar simultáneamente una flecha $f_s \leq l/200$ y un coeficiente de seguridad conforme con cuanto prescrito por las normas UEAtc correspondientes a los panles sándwich elaboradas y son aplicadas por las principales entidades certificadoras europeas.

Tabla de luces admisibles

Observación: los valores de la tabla de las luces de seguridad deben ser consideradas válidos solamente para los colores de la chapa de acero exterior pertenecientes al grupo I.

S	h	Peso panel		Grupo color chapa exterior															
		Kcal m ² h °C	Watt m ² °C		p = (daN/m ²)														
mm			0,5+0,5	-		40	80	60	100	120	150	40	60	80	100	120	150		
50	0,65	0,75	14,37	I	L	2,30	1,95	1,75	1,60	1,50	1,30	2,60	2,10	1,80	1,65	1,45	1,30		
80	0,42	0,49	17,37	I	L	2,85	2,50	2,20	2,05	1,90	1,70	3,20	2,55	2,25	2,05	1,90	1,70		
100	0,34	0,40	19,37	I	L	3,25	2,75	2,50	2,30	2,15	1,90	3,55	3,00	2,55	2,25	2,00	1,85		

Se ha dispuesto un cerramiento de panel sándwich de fachada insonorizada de 50mm de espesor con un peso propio de 14,37 kg/m². Como el valor de la sobrecarga es prácticamente despreciable en estos cerramientos laterales, la luz de correas la hemos obtenido considerando una sobrecarga de uso de 40 daN/m², con la que hemos obtenido de la ficha (imagen superior) una luz máxima de 2,30m. Por tanto vamos a disponer una separación entre correas laterales de 2.17m. Las razones por las cuales hemos obtenido este tipo de cerramiento lateral son:

- Mejor aislamiento acústico y térmico.
- Menor tiempo de ejecución y mano de obra.
- Mayor velocidad de transporte a la obra y montaje, lo que conlleva ahorro en costes de personal.

3-DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

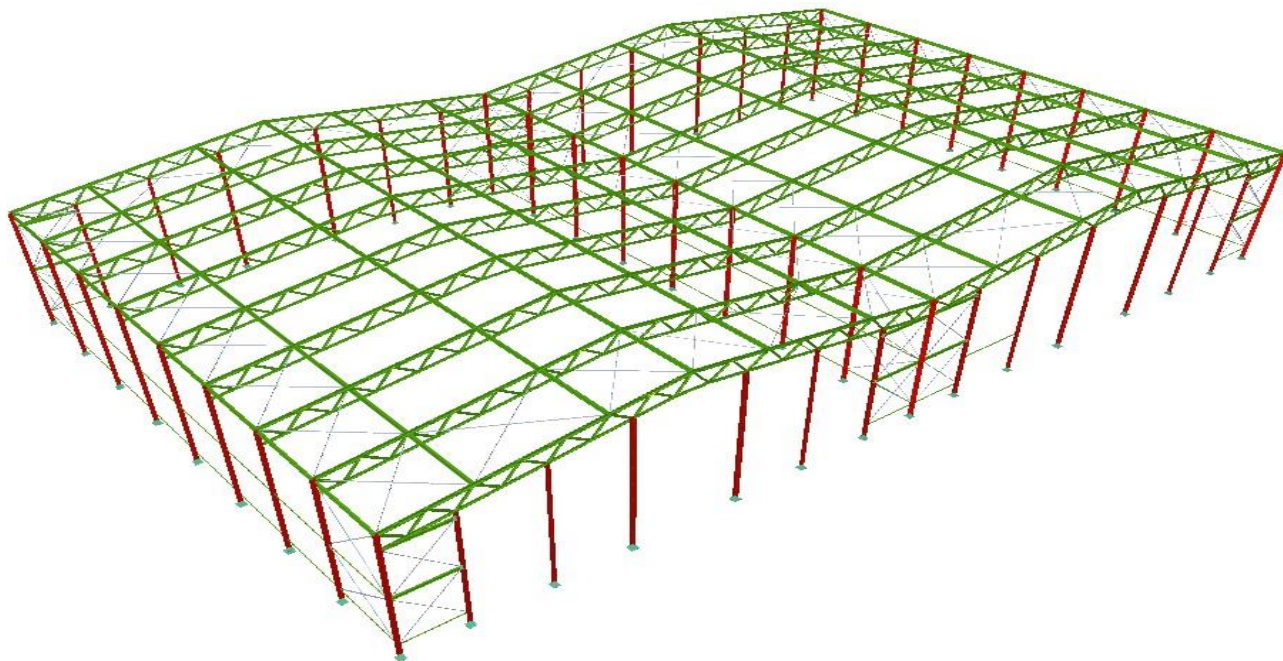
3.1 TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL DE LOS PÓRTICOS

Se van a estudiar 3 tipologías distintas de estructuras metálicas haciendo una comparativa de los kg de acero, no realizamos en las 3 tipologías metálicas un cálculo exhaustivo de la misma

(incluyendo cimentación u otros aspectos), si se tendrá en la solución elegida para realizar la nave.

Los pórticos están formados por dos vanos con cubiertas cada uno a dos aguas, serán simétricos con una luz $L = 42$ metros. Se elige la cubierta a dos aguas, porque es la más común y la más sencilla de ejecutar, y además ninguno de los requerimientos nos exige que deba ser de otro tipo. La separación entre pórticos es de 6.5 metros por lo tanto si nuestras naves tienen una longitud total de 52 metros constan de 9 pórticos incluidos interiores y exteriores.

Se ha optado por elegir unas naves con una altura de pilares de 13 metros desde las placas de anclaje a cota -1,5 metros, Hpilar desde el pavimento será de 11,5 y una cumbrera de 14,5 metros, los dinteles por lo tanto serán de 21.21 metros y nuestra pendiente de la cubierta del 16%, estas medidas cumplen con las normativas vigentes. Se consideran los pilares biempotrados, unión rígida dintel-pilar y empotrados en la cimentación.



Los cerramientos en cubierta tienen un peso de $8,72 \text{ kg/m}^2$, la sobrecarga del cerramiento de 40 Kg/m^2 asociada a el tipo de cubiertas elegido en este caso una cubierta G1 (cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (No concomitante con el resto de acciones variables)).

La normativa empleada para el cálculo de la sobrecarga de viento es el CTE DB SE –AE (España) Zona A (26 m/s) un grado de aspereza de IV y un período de servicio de 100 años.

Para la sobrecarga de nieve, la altitud topográfica donde se sitúa nuestra obra es de 13 m (considerando un emplazamiento en la ciudad de Valencia). La exposición al viento es normal lo que ni incrementamos ni reducimos el valor de la sobrecarga de nieve, consideramos por

último que las cubiertas no tienen resaltos donde se pueda quedar estancada la nieve y crear una sobrecarga mayor.

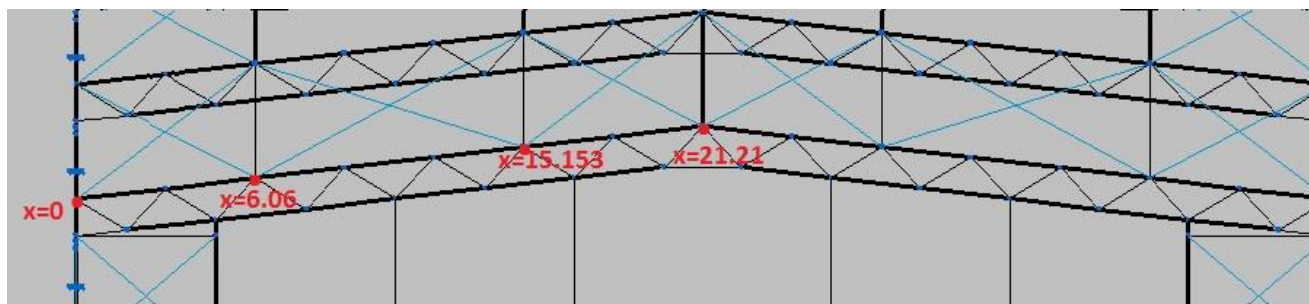
Se procede a la elección del tipo de correas y su dimensionamiento, primero las correas de cubierta y posteriormente las laterales, en los datos de cálculo se establece el límite de flecha según el CTE de $L/300$ para este caso se propone un número de vanos de dos, el programa calcula las correas con el modelo de viga continua. Para obtener los esfuerzos correctos y las longitudes de pandeo lateral es preciso indicar el número de tramos o vanos que salvarán las correas, cuanto más vanos salve una correa el esfuerzo flector será menor, por lo tanto con un perfil menor cumplirán las comprobaciones de flecha y tensión, si pusiéramos 1 vano consideraríamos un modelo de viga biapoyada lo cual tiene un esfuerzo flector mayor no nos cumpliría las comprobaciones y tendríamos que emplear un perfil mayor, por eso en nuestro caso decidimos adoptar 2 vanos y finalmente el tipo de fijación de las correas es rígida. El perfil adoptado es un IPE 140 la separación entre correas de 1.52 metros y el tipo de acero S275.

En cuanto a las correas en los laterales, adoptamos UPN140 y la separación entre dos correas de 2.17 metros, acero S275.

Definida la geometría las cargas y el tipo de correas se exporta la obra desde el generador de pórticos al Nuevo metal 3D donde para este estudio de soluciones lo que estudiaremos y comparemos serán pórticos aislados (2D), elegimos el pórtico situado en el vano 5 (vano intermedio), los pilares se consideraran biempotrados lo que nos influirá en el cálculo de las longitudes de pandeo y para las opciones de pandeo elegimos pandeo en pórticos intraslacionales.

Se dispondrán de cruces de San Andrés en el vano número 1 y 8 tanto en cubierta como en laterales, en cada lateral 2 y en cubierta situaremos 48 cruces (plano 10 estructura de cubierta). El dintel tiene una longitud de 21.21 m, en cada dintel habrán 3 cruces (dos de $6.06 \times 6,5$, y una de $9.093 \times 6,5$) se adoptan estas longitudes de tal manera que coincidan con los nudos de las diagonales del dintel En los laterales empleamos 4 cruces de alto 5 m de alto $\times 6.5$ m de ancho.

Situación de las coacciones en el dintel:





Al tener cruces de San Andrés nos coacciona el movimiento del pórtico en la dirección del eje x (eje perpendicular al plano del pórtico) y no nos coaccionan las correas de la cubierta ya que son más restrictivas los tirantes de las cruces de San Andrés, por eso empleamos la separación entre nudos coaccionados la de las cruces tanto en laterales como en cubierta para el cálculo de los pandeos laterales.

A la hora de realizar la exportación desde el generador de pórticos al cypemetal 3d se ha considerado pórtico traslacional en la dirección del pórtico y pórtico intraslacional en la dirección perpendicular asegurando el desplazamiento nulo en esa dirección mediante cruces de san Andrés y montantes que aseguran un sistema de arriostramiento rígido en dicho plano.

PANDEO

-Dirección perpendicular al plano del pórtico (intraslacional)

$B = 0$ (Entre $H=0$ y $H= 1,5$ (altura del terreno por encima de la cimentación))

$\beta = 0.7$ (pilar desde $H=1.5$ hasta $H= 6.5m$) $\beta = 1$ ($H = 6.5m$ a $13m$)

-Dirección paralela al plano del pórtico (intraslacional)

$\beta = 1$ para toda la altura del pilar $L_k = \beta * L = 11,5m$

PANDEO LATERAL

Dinteles (Ala superior e inferior):

Longitud entre arriostramientos $L = 6.06 m$ y $L = 9.093$. La coacción ejercida sobre el ala superior es debida a las correas que actúan como montantes del sistema de arriostramiento (cruz de san Andrés – montante). La coacción del ala inferior del dintel no está producida por las correas mencionadas anteriormente sino de los puntales que se les colocan a los dinteles de los sucesivos pórticos en dirección perpendicular al plano del pórtico de la nave.

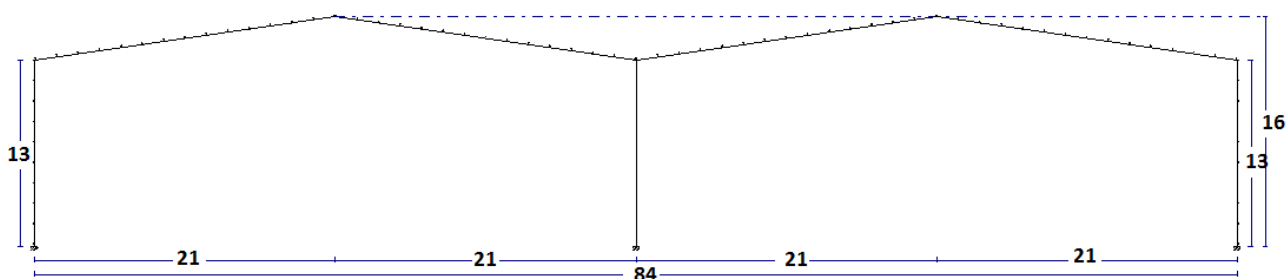
Pilares:

Todos los pilares tienen una altura de $H= 13m$ desde la placa de anclaje a cota $-1,5$ metros, la coacción al pandeo lateral tanto para el ala superior como el ala inferior se produce a la altura del montante del sistema de arriostramiento tanto para la fachada lateral este y la fachada lateral oeste, dicha altura se produce a $H=6.5m$.

Una vez exportado el pórtico del generador de pórticos al cypemetal 3d con sus correas laterales y de cubierta con las dimensiones y separaciones optimas calculadas y con todas las hipótesis de carga sobre la nave, procedemos a calcular las dimensiones del pilar con un dimensionamiento rápido.

Se ha considerado en la longitud de cada dintel una coacción a $x=0$ $x=6.06$ $x=15.153$ y $x=21.21$ m. Y en los pilares una coacción en la dirección perpendicular al pórtico en la mitad de la longitud de los mismos a $z=6.5$ m (siendo $z=0$ la cota de la cara superior de las zapatas). Estas coacciones con un desplazamiento en x (dirección perpendicular al pórtico) nulo representa en el programa el sistema de arriostramiento de los montantes y diagonales (cruces de san Andrés).

3.2 Tipología 1-Pórtico rígido con columnas HEB y vigas IPE:



Se ha decidido disponer de una estructura resistente principal compuesta por pórticos de nudos rígidos a dos aguas constituidos por perfiles laminados acartelados en los dinteles en la unión dintel-pilar de acero S 275 JR con una luz igual al ancho de la nave de 42 metros cuyos pilares se encuentran empotrados en la cimentación.

Formada por HEB para pilares ya que son un tipo de perfiles empleados normalmente en elementos sometidos a compresión y funcionan mejor que IPE a compresión.

Se han situado en la unión pilar- dintel (cartela inicial inferior) con una longitud de 6 metros y en la unión dintel- dintel (cartela final inferior) con una longitud de 3 metros por dintel, por lo tanto el acartelamiento del tramo central tiene una longitud total de 6 metros.

Los acartelamientos pueden llevarse a la práctica mediante vigas armadas o mediante perfiles laminados. Se ha optado por escoger la segunda alternativa donde los acartelamientos de los nudos se han planteado con perfiles laminados convencionales.

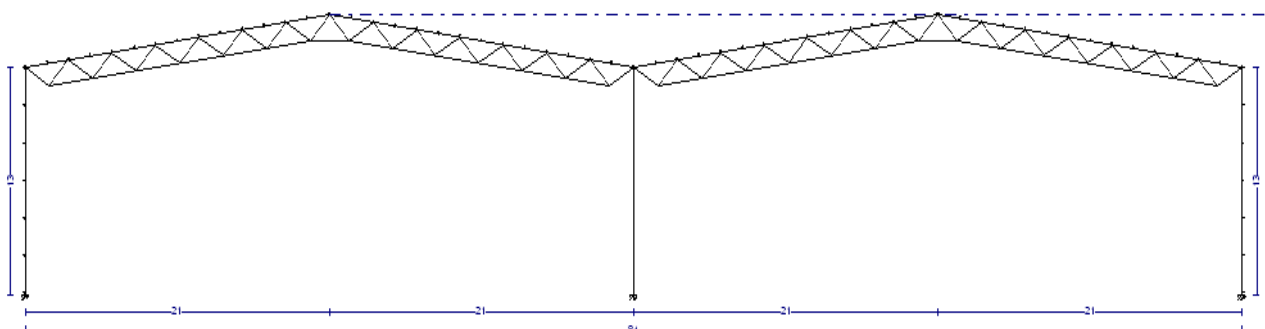
Tras realizar todo lo descrito anteriormente se ha procedido a dar a la opción calcular con dimensionamiento rápido de perfiles. El límite de flecha establecido para los dinteles y pilares ha sido de $L/300$.

Los perfiles que cumplen tanto la limitación de tensión como de flecha para todas las hipótesis posibles de solicitaciones actuantes sobre la estructura de la nave que se pueden dar han resultado ser los siguientes:

IPE 600 para dinteles y HEB 450

Al realizar el dimensionamiento de los perfiles observamos que una solución de pórtico rígido para nuestras luces de las naves no es económico ya que se emplean unos perfiles muy elevados. Esta tipología sería rentable para luces máximas comprendidas entre 20-25 metros.

3.3 Tipología 2. Pórtico con viga de celosía:



En la siguiente tipología se ha optado por disponer de una serie de pórticos con vigas en celosía, generalmente esta opción es recomendada para luces mayores de 40 metros, es una solución más económica y eficiente que la anterior ya que nuestras luces son de 42 metros y hemos visto en la solución anterior que los perfiles metálicos tanto de vigas como pilares son demasiado grandes.

Esta solución consta de unas vigas en celosía, formada por 14 tramos y 1.5 metros de canto, las dimensiones generales son las mismas que la anterior solución 13 m de altura de pilares, 16 de cumbrera y 42 metros de luz. El límite de flecha establecido para los dinteles y pilares ha sido de $L/300$.

Para los pilares se eligen perfiles HEB, para el cordón superior, inferior y diagonales UPN.

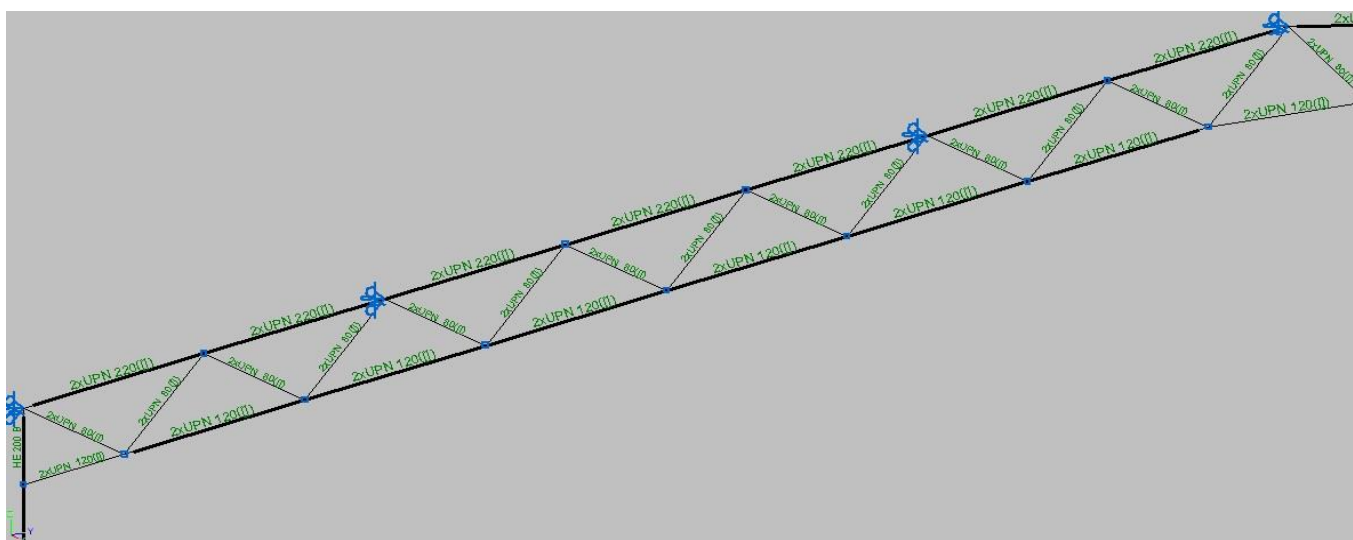
Se prosigue a efectuar el mismo proceso de exportación al Metal3D que se han efectuado en la tipología anterior dimensionando rápidamente los perfiles.



Los perfiles que cumplen tanto la limitación de tensión como de flecha para todas las hipótesis posibles de solicitaciones actuantes sobre la estructura de la nave que se pueden dar han resultado ser los siguientes:

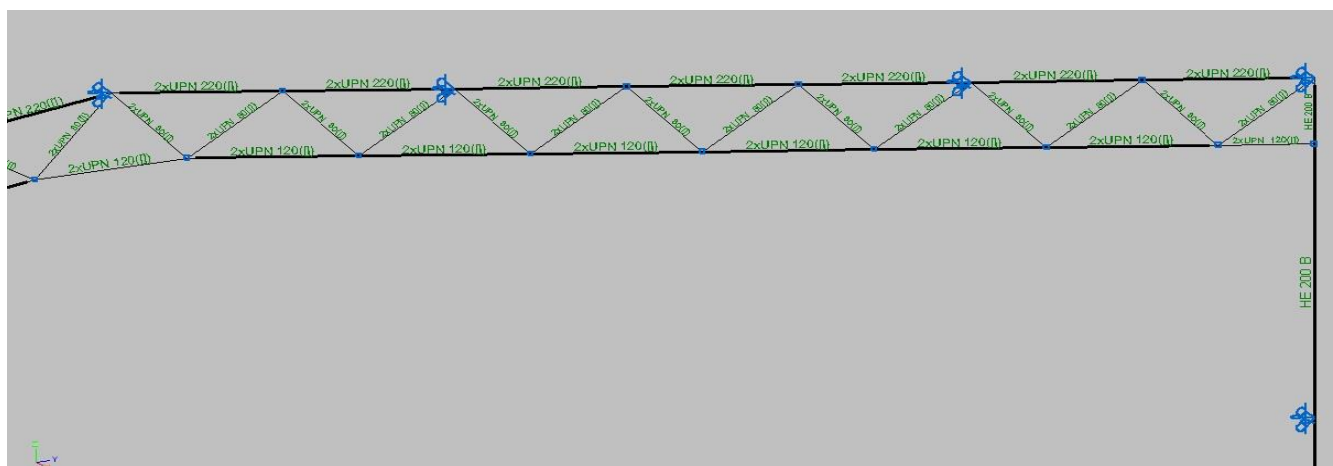
- HEB 200 para las columnas
- 2xUPN 220 para cordón superior
- 2xUPN 80 para diagonales
- 2x UPN 120 para cordón inferior

Se observa en las siguientes imágenes los tramos de las vigas en celosía.



-Dimensionamiento resultante de la mitad izquierda del dintel de la del primer vano.

-Dimensionamiento resultante de la parte derecha del dintel del segundo vano.



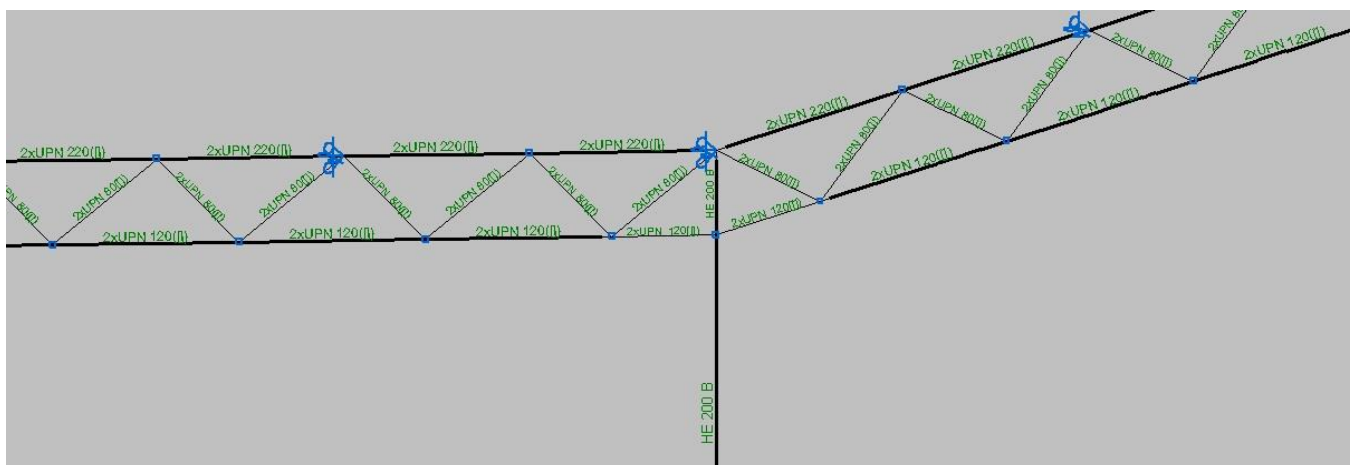
-Dimensionamiento resultante de la unión entre ambos vanos.

-Se han estudiado dos hipótesis para el dimensionamiento de la solución 2 una con uniones articuladas entre barras y otra con uniones rígidas entre barras:

NUDOS ARTICULADOS EN LAS UNIONES ENTRE BARRAS DEL DINTEL

Todos los nudos del dintel (las uniones entre las barras que conforman la celosía del pórtico solución) se han articulado.

En esta hipótesis de solución los nudos de la estructura de la celosía se han tomado como



articulados, de este modo las barras que forman el dintel (cordon superior e inferior, montantes y diagonales) están sometidas a esfuerzos axiles de tracción y compresión ya que las correas transmiten las cargas directamente sobre los nudos de la estructura coincidiendo la posición de las correas con los montantes de la celosía.

Debido a que la acción principal a la cual están sometidas las barras es el esfuerzo axial y los momentos son prácticamente despreciables debido a las cargas puntuales transmitidas a la estructura por los nudos del dintel es recomendable la unión articulada ya que no existe de esta forma transmisión de momentos, los momentos producidos en la celosía son de una magnitud pequeña y poco importantes.

Con nudos articulados se pretende hacer trabajar a los montantes y diagonales a tracción/compresión al igual que el cordón superior y cordón inferior de la celosía, de esta manera se tiene un mayor control del comportamiento del pórtico.

El cálculo realizado con nudos articulados hace que estemos del lado de la seguridad ya que el dimensionamiento del cordón superior e inferior, montantes y diagonales es mayor a la opción de nudos rígidos ya que la deformación es más elevada y por tanto se necesita un perfil de la



serie mayor del que se necesitaría para el dimensionamiento con nudos rígidos para tener así mayor resistencia y mayor control de las deformaciones.

NUDOS RÍGIDOS EN LAS UNIONES ENTRE BARRAS DEL DINTEL

En esta hipótesis se reducen las deformaciones y se permite la transmisión de momentos flectores que introducen mecanismos resistentes no previstos en el cálculo que hace comportar a la estructura de manera más resistente, demostrado en la teoría de la plasticidad que lo demuestra. El mayor grado de hiperestatismo permite una redistribución plástica en los nudos que permite a la estructura adquirir mayor ductilidad y resistencia respecto a la unión articulada.

La unión rígida entre barras de la celosía es la solución que se suele ejecutar en obra, aunque para estar del lado de la seguridad se puede hacer el cálculo de la estructura con unión articulada entre barras de la celosía lo más recomendable es la unión rígida.

La solución que se adopta definitivamente para la solución tipológica 2 es la de nudos rígidos en la unión entre barras de la celosía.

Se reducen las deformaciones y flechas de la celosía y de la estructura en general.

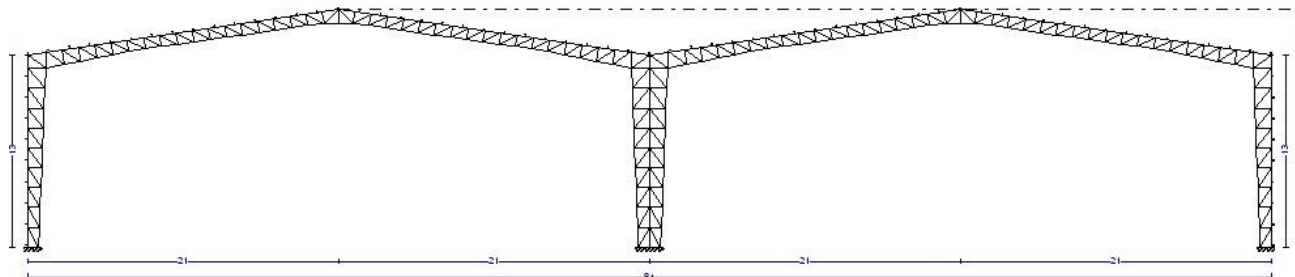
Debido a la mayor rigidez que le da a la estructura este tipo de unión que es la que se hace en obra casi siempre, los perfiles resistentes de la celosía resultantes del dimensionamiento son menores a los obtenidos en la opción de nudos articulados.

Por tanto las ventajas de esta solución son mayor resistencia, menor deformación y precio del material estructural más económico.

Y como desventajas destacar que no se conocen perfectamente los mecanismos resistentes no previstos en el cálculo que hace comportar a la estructura de manera más resistente con lo cual el comportamiento estructural y fallo no se pueden intuir al no saber a ciencia exacta como es el comportamiento resistente.

También añadir como desventaja que no trabajan a axil las barras de la celosía sino que hay transmisiones de momentos flectores al ser las uniones entre barras de la celosía rígidas.

3.4 Tipología 3 pórtico en celosía:



En la siguiente solución se ha optado por pórticos en celosía tanto los pilares como los dinteles, Se ha realizado el mismo proceso que en la solución anterior, y los mismos datos generales.

Las correas en cubierta tienen una separación de 1,13 metros y el tipo de perfil es IPE140 S275. En laterales UPN 160 cada 2.17 metros.

Esta solución es recomendable para luces mayores de 50 metros, el coste de montaje y de Kg de acero es muy elevado por eso queda totalmente descartada.

4-RESUMEN DE RESULTADOS:

4.1.-Tablas de medición de acero de la tipología 1:



- Tabla de medición

Esta tabla muestra los Kg de acero de un único pórtico y del conjunto de nuestras naves formada por 9 pórticos:

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	HE 450 B (HEB)	13.000	0.283	2224.69
		N3/N4	HE 340 B (HEB)	13.000	0.222	1744.03
		N2/N5	IPE 600 (IPE)	21.213	0.563	2953.41
		N4/N5	IPE 600 (IPE)	21.213	0.563	2953.41
		N6/N7	HE 450 B (HEB)	13.000	0.283	2224.69
		N4/N8	IPE 600 (IPE)	21.213	0.563	2953.41
		N7/N8	IPE 600 (IPE)	21.213	0.563	2953.41
Notación:Ni: Nudo inicial			Kg totales de acero de 1 pórticos:18007.06			
Nf: Nudo final			Kg totales naves (9 pórticos):162063.45			

- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado	S275	HEB	HE 450 B	26.000			0.567			4449.38		
			HE 340 B	13.000			0.222			1744.03		
					39.000			0.789			6193.41	
			IPE 600, Simple con cartelas	84.853			2.251			11813.65		
		IPE			84.853			2.251			11813.65	
						123.853			3.040			18007.06

- Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
HEB	HE 450 B	2.072	26.000	53.872
	HE 340 B	1.856	13.000	24.128

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
IPE	IPE 600, Simple con cartelas	2.347	84.853	199.129
Total				277.129



4.2-Tablas de medición de acero de la tipología 2:

.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	HE 300 B (HEB)	13.000	0.194	1521.57
		N3/N4	HE 220 B (HEB)	13.000	0.118	928.65
		N2/N5	2xUPN 220(()) (UPN)	21.213	0.159	1245.60
		N4/N5	2xUPN 200(()) (UPN)	21.213	0.137	1072.41
		N6/N7	2xUPN 140(()) (UPN)	18.183	0.074	582.36
		N6/N2	2xUPN 80(()) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N6/N8	2xUPN 80(()) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N9/N8	2xUPN 80(()) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N9/N10	2xUPN 80(()) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N11/N10	2xUPN 80(()) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N11/N12	2xUPN 80(()) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N13/N12	2xUPN 80(()) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N13/N14	2xUPN 80(()) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N15/N14	2xUPN 80(()) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N15/N16	2xUPN 80(()) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N17/N16	2xUPN 80(()) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N17/N18	2xUPN 80(()) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N7/N18	2xUPN 80(()) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N7/N5	2xUPN 80(()) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N20/N19	2xUPN 160(()) (UPN)	18.183	0.087	685.13
		N19/N5	2xUPN 80(()) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N19/N21	2xUPN 80(()) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N22/N21	2xUPN 80(()) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N22/N23	2xUPN 80(()) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N24/N23	2xUPN 80(()) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N24/N25	2xUPN 80(()) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N26/N25	2xUPN 80(()) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N26/N27	2xUPN 80(()) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N28/N27	2xUPN 80(()) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N28/N29	2xUPN 80(()) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N30/N29	2xUPN 80(()) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N30/N31	2xUPN 80(()) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N20/N31	2xUPN 80(()) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N20/N4	2xUPN 80(()) (UPN)	1.964	0.004	33.98



Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N7/N19	2xUPN 120([]) (UPN)	2.646	0.009	70.63
		N32/N33	HE 300 B (HEB)	13.000	0.194	1521.57
		N4/N34	2xUPN 200([]) (UPN)	21.213	0.137	1072.41
		N33/N34	2xUPN 220([]) (UPN)	21.213	0.159	1245.60
		N35/N36	2xUPN 160([]) (UPN)	18.183	0.087	685.13
		N35/N4	2xUPN 80([]) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N35/N37	2xUPN 80([]) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N38/N37	2xUPN 80([]) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N38/N39	2xUPN 80([]) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N40/N39	2xUPN 80([]) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N40/N41	2xUPN 80([]) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N42/N41	2xUPN 80([]) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N42/N43	2xUPN 80([]) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N44/N43	2xUPN 80([]) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N44/N45	2xUPN 80([]) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N46/N45	2xUPN 80([]) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N46/N47	2xUPN 80([]) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N36/N47	2xUPN 80([]) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N36/N34	2xUPN 80([]) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N49/N48	2xUPN 140([]) (UPN)	18.183	0.074	582.36
		N48/N34	2xUPN 80([]) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N48/N50	2xUPN 80([]) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N51/N50	2xUPN 80([]) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N51/N52	2xUPN 80([]) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N53/N52	2xUPN 80([]) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N53/N54	2xUPN 80([]) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N55/N54	2xUPN 80([]) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N55/N56	2xUPN 80([]) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N57/N56	2xUPN 80([]) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N57/N58	2xUPN 80([]) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N59/N58	2xUPN 80([]) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N59/N60	2xUPN 80([]) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N49/N60	2xUPN 80([]) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N49/N33	2xUPN 80([]) (UPN)	1.964	0.004	33.98
		N36/N48	2xUPN 120([]) (UPN)	2.646	0.009	70.63
		N63/N49	2xUPN 140([]) (UPN)	1.694	0.007	54.25
		N62/N35	2xUPN 180([]) (UPN)	1.694	0.009	74.46
		N62/N20	2xUPN 180([]) (UPN)	1.694	0.009	74.46
		N61/N6	2xUPN 140([]) (UPN)	1.694	0.007	54.25
Notación: Ni: Nudo inicial Kg totales acero de 1 Pórtico: 13444.62 Nf: Nudo final Kg totales acero de ambas naves (9 pórticos): 121001.58						



- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado	S275	HEB	HE 300 B	26.000	39.000		0.388	0.506		3043.13	3971.79	
			HE 220 B	13.000			0.118			928.65		
			UPN 220, Doble en cajón soldado	42.426			0.317			2491.19		
			UPN 200, Doble en cajón soldado	42.426			0.273			2144.82		
			UPN 140, Doble en cajón soldado	39.753			0.162			1273.21		
			UPN 80, Doble en cajón soldado	110.000			0.242			1903.15		
			UPN 160, Doble en cajón soldado	36.365			0.175			1370.25		
			UPN 120, Doble en cajón soldado	5.293			0.018			141.27		
			UPN 180, Doble en cajón soldado	3.388			0.019			148.92		
		UPN		279.652	318.652		1.207	1.713		9472.83	13444.62	

- Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
HEB	HE 300 B	1.778	26.000	46.228
	HE 220 B	1.301	13.000	16.913
UPN	UPN 220, Doble en cajón soldado	0.760	42.426	32.244
	UPN 200, Doble en cajón soldado	0.700	42.426	29.698
	UPN 140, Doble en cajón soldado	0.520	39.753	20.672
	UPN 80, Doble en cajón soldado	0.340	110.000	37.400
	UPN 160, Doble en cajón soldado	0.580	36.365	21.092
	UPN 120, Doble en cajón soldado	0.460	5.293	2.435
	UPN 180, Doble en cajón soldado	0.640	3.388	2.168
Total				208.850

4.3-Tabla de mediciones de acero de la tipología 3:

- Resumen de medición:

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
	S275	HEB	HE 140 B	13.000	39.000		0.056	0.160		438.82	1258.28	
			HE 100 B	13.000			0.034			265.33		
			HE 160 B	13.000			0.071			554.13		
		UPN	UPN 400	213.375			1.952			15326.20		
			UPN 220	3.068			0.011			90.06		



Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado			UPN 100	28.653	473.046	512.046	0.039	2.301	2.461	303.65	18060.13	19318.41
			UPN 80	205.282			0.226			1775.83		
			UPN 120	9.424			0.016			125.76		
			UPN 140	4.633			0.009			74.20		
			UPN 320	1.110			0.008			66.05		
			UPN 260	3.419			0.017			129.62		
			UPN 240	2.972			0.013			98.70		
			UPN 380	1.110			0.009			70.06		

Kg totales de acero de 1 pórtico: 19318.41

Kg totales de acero de las naves totales (9 pórticos): 173865.69

- Medición de superficies:

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
HEB	HE 140 B	0.826	13.000	10.738
	HE 100 B	0.588	13.000	7.644
	HE 160 B	0.944	13.000	12.272
UPN	UPN 400	1.212	213.375	258.611
	UPN 220	0.742	3.068	2.276
	UPN 100	0.388	28.653	11.117
	UPN 80	0.328	205.282	67.332
	UPN 120	0.446	9.424	4.203
	UPN 140	0.506	4.633	2.344
	UPN 320	1.012	1.110	1.123
	UPN 260	0.860	3.419	2.940
	UPN 240	0.801	2.972	2.381
	UPN 380	1.141	1.110	1.267
Total				384.249

4.4 –TABLA COMPARATIVA DE LAS 3 TIPOLOGÍAS:

	Kg de acero de 1 pórtico	Kg de acero totales 9 pórticos
Tipologia 1	18007.05	162063.45
Tipologia 2	13444.62	121001.58



Tipología 3	19318.41	173865.69
-------------	----------	-----------

Con las cuantías de acero totales de las tres soluciones observamos que la solución que utilizamos menos cantidad de acero es la segunda, pórtico formado por pilares HEB y dinteles en celosía, las otras dos quedan descartadas por las elevadas cuantías, no son soluciones eficaces para unas naves de más de 40 metros de luz.

5-LISTADOS DE PROGRAMAS DE LAS TIPOLOGÍAS

5.1 LISTADOS GENERADOR DE PÓRTICOS TIPOLOGÍA 1

DATOS GENERALES

Separación entre pórticos: 6.50 m.

Con cerramiento en cubierta

- Peso del cerramiento: 8.72 kg/m²
- Sobrecarga del cerramiento: 40.00 kg/m²

Con cerramiento en laterales

- Peso del cerramiento: 14.37 kg/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: A

Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal

Periodo de servicio (años): 100

Profundidad nave industrial: 52.00

Sin huecos.

- 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 2 sin acción en el interior
- 3 - V(90°) H1: Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior
- 4 - V(180°) H1: Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior
- 5 - V(180°) H2: Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior
- 6 - V(270°) H1: Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior



Datos de nieve

Normativa: CTE DB-SE AE (España)

Zona de clima invernal: 5

Altitud topográfica: 13.00 m

Cubierta sin 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 kp/cm ²	Módulo de elasticidad kp/cm ²
Aceros Laminados	S275	2803	2140673

Datos de pórticos			
Pórtico	Tipo exterior	Geometría	Tipo interior
1	Dos aguas	Luz izquierda: 21.00 m. Luz derecha: 21.00 m. Alero izquierdo: 13.00 m. Alero derecho: 13.00 m. Altura cumbrera: 16.00 m.	Pórtico rígido
2	Dos aguas	Luz izquierda: 21.00 m. Luz derecha: 21.00 m. Alero izquierdo: 13.00 m. Alero derecho: 13.00 m. Altura cumbrera: 16.00 m.	Pórtico rígido

Cargas en barras

Pórtico 1

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Unifor me	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.38 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Unifor me	---	0.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Unifor me	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.02 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.02 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.38 (R)	0.41 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.38/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.03 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.20 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.09 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.09 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.38 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.20 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.09 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.09 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.38 (R)	0.41 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.38/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.02 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.02 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.03 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 2

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.63 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.85 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.38 (R)	0.49 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.38/1.00 (R)	0.48 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.63 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.38 (R)	0.49 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.38/1.00 (R)	0.48 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.85 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 3

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.69 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.69 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 4

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.69 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.43 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.43 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.69 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 5

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.69 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.69 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 6

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.69 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.43 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.43 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.69 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 7

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.69 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.69 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 8

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.63 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.85 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.38 (R)	0.49 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.38/1.00 (R)	0.48 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.63 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.85 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.38 (R)	0.49 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.38/1.00 (R)	0.48 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 9

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.38 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.02 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.02 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.38 (R)	0.41 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.38/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.03 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.20 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.09 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.09 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.38 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.20 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.09 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.09 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.02 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.02 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.38 (R)	0.41 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.38/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.03 t/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.

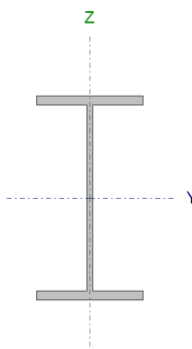
Datos de correas de cubierta	
Descripción de correas	Parámetros de cálculo
Tipo de perfil: IPE 140	Límite flecha: L / 300
Separación: 1.50 m	Número de vanos: Dos vanos
Tipo de Acero: S275	Tipo de fijación: Fijación rígida

Comprobación de resistencia

Comprobación de resistencia
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.
Aprovechamiento: 59.34 %
Barra pésima en cubierta

Perfil: IPE 140
Material: S275

Perfil: IPE 140
Material: S275



Nudos		Longitud d (m)	Características mecánicas			
Inicial	Final		Área (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)
83.258, 0.000, 13.106	83.258, 6.500, 13.106	6.500	16.4 0	541.2 0	44.9 2	2.45
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	0.00	1.00	0.00	0.00		
L _K	0.000	6.500	0.000	0.000		
C _m	1.000	1.000	1.000	1.000		
Notación: β: Coeficiente de pandeo L _K : Longitud de pandeo (m) C _m : Coeficiente de momentos						

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														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	
pésima en cubierta	N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 6.5 m η = 59.3	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 6.5 m η = 11.7	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 1.08 m η < 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 η = 59.3
Notación: λ: Limitación de esbeltez 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 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.															

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.

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.

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$\eta : 0.593$



Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 83.258, 6.500, 13.106, para la combinación de acciones 0.80*G1 + 0.80*G2 + 1.50*V(180°) H1.

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$M_{Ed}^+ : 1.400 \text{ t}\cdot\text{m}$

Para flexión negativa:

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$M_{Ed}^- : 0.000 \text{ t}\cdot\text{m}$

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$M_{c,Rd} : 2.358 \text{ t}\cdot\text{m}$

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.

Clase : 1

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$W_{pl,y} : 88.34 \text{ cm}^3$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$f_{yd} : 2669.77 \text{ kp/cm}^2$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$f_y : 2803.26 \text{ kp/cm}^2$

γ_{Mo} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$\gamma_{Mo} : 1.05$

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:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$\eta : 0.117$



El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 83.258, 6.500, 13.106, para la combinación de acciones 0.80*G1 + 0.80*G2 + 1.50*V(180°) H1.



V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{1.189} \text{ t}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} : \underline{10.142} \text{ t}$$

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

$$A_v : \underline{6.58} \text{ cm}^2$$

Siendo:

h : Canto de la sección.

$$h : \underline{140.00} \text{ mm}$$

t_w : Espesor del alma.

$$t_w : \underline{4.70} \text{ mm}$$

f_{vd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{vd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

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:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

$$26.85 < 64.71$$

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma.

$$\lambda_w : \underline{26.85}$$

$\lambda_{m\acute{a}x}$: Esbeltez máxima.

$$\lambda_{m\acute{a}x} : \underline{64.71}$$

ε : Factor de reducción.

$$\varepsilon : \underline{0.92}$$

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia.

$$f_{ref} : \underline{2395.51} \text{ kp/cm}^2$$

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

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 $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$0.434 \leq 5.071$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 1.083 m del nudo 83.258, 0.000, 13.106, 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} : 0.434 t

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$V_{c,Rd}$: 10.142 t

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: 82.28 %

Coordenadas del nudo inicial: 83.258, 45.500, 13.106

Coordenadas del nudo final: 83.258, 52.000, 13.106

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 3.250 m del origen en el segundo vano de la correa.

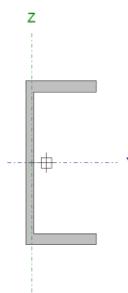
($I_y = 541 \text{ cm}^4$) ($I_z = 45 \text{ cm}^4$)

Datos de correas laterales	
Descripción de correas	Parámetros de cálculo
Tipo de perfil: UPN 140	Límite flecha: $L / 300$
Separación: 2.00 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: 56.52 %

Barra pésima en lateral

Perfil: UPN 140 Material: S275	
	Nudos
	Inicial
	Final
	Longitud (m)
	Características mecánicas
	Área (cm^2)
	$I_y^{(1)}$ (cm^4)
	$I_z^{(1)}$ (cm^4)
	$I_t^{(2)}$ (cm^4)
	$y_g^{(3)}$ (mm)
	$z_g^{(3)}$ (mm)
	Notas:
	⁽¹⁾ Inercia respecto al eje indicado
	⁽²⁾ Momento de inercia a torsión uniforme
	⁽³⁾ Coordenadas del centro de gravedad
	Pandeo
	Plano XY
	Plano XZ
	Pandeo lateral
	Ala sup.
	Ala inf.
	β
	L_K
	C_m
	Notación:
	β : Coeficiente de pandeo
	L_K : Longitud de pandeo (m)
	C_m : Coeficiente de momentos

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
pésima en lateral	$\bar{\lambda}$	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	$M_t V_z$	$M_t V_y$	CUMPLE $\eta = 56.5$
	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 56.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 6.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 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⁾	



Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													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	
Notación: <i>$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez</i> <i>N_t: Resistencia a tracción</i> <i>N_c: Resistencia a compresión</i> <i>M_Y: Resistencia a flexión eje Y</i> <i>M_Z: Resistencia a flexión eje Z</i> <i>V_Z: Resistencia a corte Z</i> <i>V_Y: Resistencia a corte Y</i> <i>M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados</i> <i>M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados</i> <i>NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados</i> <i>NM_YM_ZV_YV_Z: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados</i> <i>M_t: Resistencia a torsión</i> <i>M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados</i> <i>M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados</i> <i>x: Distancia al origen de la barra</i> <i>η: Coeficiente de aprovechamiento (%)</i> <i>N.P.: No procede</i>														
Comprobaciones que no proceden (N.P.): <i>(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.</i> <i>(2) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.</i> <i>(3) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.</i> <i>(4) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.</i> <i>(5) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.</i> <i>(6) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.</i> <i>(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.</i> <i>(8) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.</i> <i>(9) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.</i> <i>(10) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.</i>														

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.

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.

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : **0.565**



Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 84.000, 6.500, 1.000, para la combinación de acciones 0.80*G1 + 0.80*G2 + 1.50*V(90°) H1.

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

M_{Ed}^+ : 1.554 t·m

Para flexión negativa:

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

M_{Ed}^- : 0.000 t·m



El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} : \underline{2.750} \text{ t}\cdot\text{m}$$

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.

$$W_{pl,y} : \underline{103.00} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{Mo} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{Mo} : \underline{1.05}$$

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:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.066} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 84.000, 6.500, 1.000, para la combinación de acciones $0.80 \cdot G1 + 0.80 \cdot G2 + 1.50 \cdot V(90^\circ)$ H1.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{1.004} \text{ t}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} : \underline{15.106} \text{ t}$$

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

$$A_v : \underline{9.80} \text{ cm}^2$$



Siendo:

h : Canto de la sección.

h : 140.00 mm

t_w : Espesor del alma.

t_w : 7.00 mm

f_{vd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{vd} : 2669.77 kp/cm²

Siendo:

f_v : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_v : 2803.26 kp/cm²

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 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:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

$$17.14 < 64.71$$

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma.

λ_w : 17.14

$\lambda_{m\acute{a}x}$: Esbeltez máxima.

$\lambda_{m\acute{a}x}$: 64.71

ε : Factor de reducción.

ε : 0.92

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia.

f_{ref} : 2395.51 kp/cm²

f_v : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_v : 2803.26 kp/cm²

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 $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$1.004 \leq 7.553$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo 84.000, 6.500, 1.000, para la combinación de acciones $0.80 \cdot G1 + 0.80 \cdot G2 + 1.50 \cdot V(90^\circ)$ H1.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 1.004 t

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$V_{c,Rd}$: 15.106 t

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: 97.51 %

Coordenadas del nudo inicial: 0.000, 6.500, 1.000

Coordenadas del nudo final: 0.000, 0.000, 1.000

El aprovechamiento pésimo se produce para la combinación de hipótesis $1.00 \cdot G1 + 1.00 \cdot G2 + 1.00 \cdot V(270^\circ)$ H1 a una distancia 3.250 m del origen en el segundo vano de la correa.

($I_y = 605 \text{ cm}^4$) ($I_z = 63 \text{ cm}^4$)

Medición de correas			
Tipo de correas	Nº de correas	Peso lineal kg/m	Peso superficial kg/m²
Correas de cubierta	60	772.44	9.20
Correas laterales	14	224.20	2.67

5.2 LISTADO GENERADOR DE PÓRTICOS TIPOLOGIA 2

DATOS GENERALES:

Separación entre pórticos: 6.50 m.

Con cerramiento en cubierta

- Peso del cerramiento: 8.72 kg/m²

- Sobrecarga del cerramiento: 40.00 kg/m²

Con cerramiento en laterales

- Peso del cerramiento: 14.37 kg/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: A

Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal

Periodo de servicio (años): 100

Profundidad nave industrial: 52.00

Sin huecos.

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 2 sin acción en el interior

3 - V(90°) H1: Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior

4 - V(180°) H1: Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior

5 - V(180°) H2: Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior

6 - V(270°) H1: Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior

Datos de nieve



Normativa: CTE DB-SE AE (España)

Zona de clima invernal: 5
Altitud topográfica: 13.00 m
Cubierta sin 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 kp/cm ²	Módulo de elasticidad kp/cm ²
Aceros Laminados	S275	2803	2140673

Datos de pórticos			
Pórtico	Tipo exterior	Geometría	Tipo interior
1	Dos aguas	Luz izquierda: 21.00 m. Luz derecha: 21.00 m. Alero izquierdo: 13.00 m. Alero derecho: 13.00 m. Altura cumbrera: 16.00 m.	Viga en celosía
2	Dos aguas	Luz izquierda: 21.00 m. Luz derecha: 21.00 m. Alero izquierdo: 13.00 m. Alero derecho: 13.00 m. Altura cumbrera: 16.00 m.	Viga en celosía

Datos de correas de cubierta

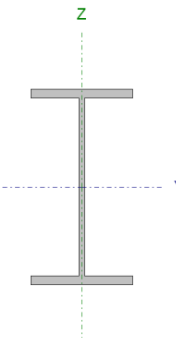
Descripción de correas	Parámetros de cálculo
Tipo de perfil: IPE 140	Límite flecha: L / 300
Separación: 1.51 m	Número de vanos: Dos vanos
Tipo de Acero: S275	Tipo de fijación: Fijación rígida

Comprobación de resistencia

Comprobación de resistencia
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones. Aprovechamiento: 59.75 % Barra pésima en cubierta

Perfil: IPE 140
Material: S275

Perfil: IPE 140
Material: S275

	Nudos		Longitud d (m)	Características mecánicas			
	Inicial	Final		Área (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)
	83.253, 39.000, 13.107	83.253, 45.500, 13.107	6.500	16.4 0	541.2 0	44.9 2	2.45
	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	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	L _K	0.000	6.500	0.000	0.000	0.000	0.000
	C _m	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	Notación: β: Coeficiente de pandeo L _K : Longitud de pandeo (m) C _m : Coeficiente de momentos						

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	λ̄	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	
pésima en cubierta	N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 6.5 m η = 59.8	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 6.5 m η = 10.2	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 1.08 m η < 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 η = 59.8
Notación: λ̄: Limitación de esbeltez 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 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.															

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.

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.

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.598 ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 83.253, 45.500, 13.107, 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}^+ : 1.409 t·m

Para flexión negativa:

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

M_{Ed}^- : 0.000 t·m

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$M_{c,Rd}$: 2.358 t·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.

Clase : 1

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$W_{pl,y}$: 88.34 cm³

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 2669.77 kp/cm²

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 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:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.102 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 83.253, 45.500, 13.107, 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} : 1.037 t



El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} : \underline{10.142} \text{ t}$$

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

$$A_v : \underline{6.58} \text{ cm}^2$$

Siendo:

h : Canto de la sección.

$$h : \underline{140.00} \text{ mm}$$

t_w : Espesor del alma.

$$t_w : \underline{4.70} \text{ mm}$$

f_{vd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{vd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

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:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

$$26.85 < 64.71$$

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma.

$$\lambda_w : \underline{26.85}$$

$\lambda_{m\acute{a}x}$: Esbeltez máxima.

$$\lambda_{m\acute{a}x} : \underline{64.71}$$

ε : Factor de reducción.

$$\varepsilon : \underline{0.92}$$

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia.

$$f_{ref} : \underline{2395.51} \text{ kp/cm}^2$$

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

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 $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$0.270 \leq 5.071$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 1.083 m del nudo 83.253, 39.000, 13.107, 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} : 0.270 t

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$V_{c,Rd}$: 10.142 t

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: 82.86 %

Coordenadas del nudo inicial: 83.253, 45.500, 13.107

Coordenadas del nudo final: 83.253, 52.000, 13.107

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 3.250 m del origen en el segundo vano de la correa.

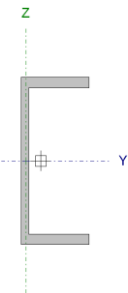
($I_y = 541 \text{ cm}^4$) ($I_z = 45 \text{ cm}^4$)

Datos de correas laterales	
Descripción de correas	Parámetros de cálculo
Tipo de perfil: UPN 160	Límite flecha: $L / 300$
Separación: 2.17 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: 45.77 %

Barra pésima en lateral

Perfil: UPN 160 Material: S275									
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas					
	Inicial	Final		Área (cm^2)	$I_y^{(1)}$ (cm^4)	$I_z^{(1)}$ (cm^4)	$I_t^{(2)}$ (cm^4)	$y_q^{(3)}$ (mm)	$z_q^{(3)}$ (mm)
	0.000, 52.000, 1.085	0.000, 45.500, 1.085	6.500	24.00	925.00	85.30	7.39	14.10	0.00
	Notas: ⁽¹⁾ Inercia respecto al eje indicado ⁽²⁾ Momento de inercia a torsión uniforme ⁽³⁾ Coordenadas del centro de gravedad								
	Pandeo		Pandeo lateral		Ala sup.		Ala inf.		
β	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
L_K	0.000	6.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
C_m	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Notación: β : Coeficiente de pandeo L_K : Longitud de pandeo (m) C_m : Coeficiente de momentos									

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	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 lateral	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 6.5 \text{ m}$ $\eta = 45.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 6.5 \text{ m}$ $\eta = 8.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$x: 1.08 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	CUMPLE $\eta = 45.8$



Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	$\bar{\lambda}$	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	$M_t V_Z$	$M_t V_Y$
<p>Notación:</p> <p>$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez</p> <p>N_t: Resistencia a tracción</p> <p>N_c: Resistencia a compresión</p> <p>M_Y: Resistencia a flexión eje Y</p> <p>M_Z: Resistencia a flexión eje Z</p> <p>V_Z: Resistencia a corte Z</p> <p>V_Y: Resistencia a corte Y</p> <p>$M_Y V_Z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados</p> <p>$M_Z V_Y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados</p> <p>$N M_Y M_Z$: Resistencia a flexión y axil combinados</p> <p>$N M_Y M_Z V_Y V_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados</p> <p>M_t: Resistencia a torsión</p> <p>$M_t V_Z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados</p> <p>$M_t V_Y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados</p> <p>x: Distancia al origen de la barra</p> <p>η: Coeficiente de aprovechamiento (%)</p> <p>N.P.: No procede</p> <p>Comprobaciones que no proceden (N.P.):</p> <p>(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.</p> <p>(2) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.</p> <p>(3) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.</p> <p>(4) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.</p> <p>(5) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.</p> <p>(6) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.</p> <p>(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.</p> <p>(8) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.</p> <p>(9) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.</p> <p>(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.

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.

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.458$$



Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 0.000, 45.500, 1.085, para la combinación de acciones 1.35*G1 + 1.35*G2 + 1.50*V(90°) H1.

M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^+ : 1.686 \text{ t·m}$$

Para flexión negativa:

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^- : 0.000 \text{ t·m}$$

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} : 3.684 \text{ t·m}$$

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.

$$\text{Clase} : 1$$

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la

$$W_{pl,y} : 138.00 \text{ cm}^3$$



fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 2669.77 kp/cm²

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{Mo} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{Mo} : 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:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.081



El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 0.000, 45.500, 1.085, para la combinación de acciones 1.35*G1 + 1.35*G2 + 1.50*V(90°) H1.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 1.492 t

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$V_{c,Rd}$: 18.497 t

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

A_v : 12.00 cm²

Siendo:

h : Canto de la sección.

h : 160.00 mm

t_w : Espesor del alma.

t_w : 7.50 mm

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

f_{yd} : 2669.77 kp/cm²

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

f_y : 2803.26 kp/cm²

γ_{Mo} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{Mo} : 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:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

$$18.53 < 64.71$$

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma.

$$\lambda_w : 18.53$$

$\lambda_{m\acute{a}x}$: Esbeltez máxima.

$$\lambda_{m\acute{a}x} : 64.71$$

ε : Factor de reducción.

$$\varepsilon : 0.92$$

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia.

$$f_{ref} : 2395.51 \text{ kp/cm}^2$$

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : 2803.26 \text{ kp/cm}^2$$

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 $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$0.571 \leq 9.248$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 1.083 m del nudo 0.000, 52.000, 1.085, para la combinación de acciones 1.35*G1 + 1.35*G2 + 1.50*V(90°) H1.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : 0.571 \text{ t}$$

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd} : 18.497 \text{ t}$$

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: 69.20 %

Coordenadas del nudo inicial: 0.000, 52.000, 1.085

Coordenadas del nudo final: 0.000, 45.500, 1.085

El aprovechamiento pésimo se produce para la combinación de hipótesis $1.00 \cdot G1 + 1.00 \cdot G2 + 1.00 \cdot V(90^\circ)$ H1 a una distancia 3.250 m del origen en el primer vano de la correa.

($I_y = 925 \text{ cm}^4$) ($I_z = 85 \text{ cm}^4$)

Medición de correas			
Tipo de correas	Nº de correas	Peso lineal kg/m	Peso superficial kg/m²
Correas de cubierta	60	772.44	9.20
Correas laterales	14	263.76	3.14

5.3 LISTADOS GENERADOR DE PÓRTICOS TIPOLOGÍA 3

Datos de la obra

Separación entre pórticos: 6.50 m.

Con cerramiento en cubierta

- Peso del cerramiento: 8.72 kg/m²

- Sobrecarga del cerramiento: 40.00 kg/m²

Con cerramiento en laterales

- Peso del cerramiento: 14.37 kg/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: A

Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal

Periodo de servicio (años): 100

Profundidad nave industrial: 52.00

Sin huecos.

1 - $V(0^\circ)$ H1: Viento a 0° , presión exterior tipo 1 sin acción en el interior

2 - $V(0^\circ)$ H2: Viento a 0° , presión exterior tipo 2 sin acción en el interior



- 3 - V(90°) H1: Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior
 4 - V(180°) H1: Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior
 5 - V(180°) H2: Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior
 6 - V(270°) H1: Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior

Datos de nieve

Normativa: CTE DB-SE AE (España)

Zona de clima invernal: 5
 Altitud topográfica: 13.00 m
 Cubierta sin 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 kp/cm ²	Módulo de elasticidad kp/cm ²
Aceros Laminados	S275	2803	2140673

Datos de pórticos			
Pórtico	Tipo exterior	Geometría	Tipo interior
1	Dos aguas	Luz izquierda: 21.00 m. Luz derecha: 21.00 m. Alero izquierdo: 13.00 m. Alero derecho: 13.00 m. Altura cumbrera: 16.00 m.	Pórtico en celosía
2	Dos aguas	Luz izquierda: 21.00 m. Luz derecha: 21.00 m. Alero izquierdo: 13.00 m. Alero derecho: 13.00 m. Altura cumbrera: 16.00 m.	Pórtico en celosía

Cargas en barras

Pórtico 1

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.38 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Carga permanente	Unifor me	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Sobrecarga de uso	Unifor me	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.02 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.02 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.38 (R)	0.41 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.38/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Nieve (estado inicial)	Unifor me	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Nieve (redistribución) 1	Unifor me	---	0.03 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Nieve (redistribución) 2	Unifor me	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Carga permanente	Unifor me	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Sobrecarga de uso	Unifor me	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.20 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.09 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.09 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.38 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.20 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.09 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.09 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.38 (R)	0.41 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.38/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.02 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.02 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.03 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 2

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.63 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.85 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.38 (R)	0.49 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.38/1.00 (R)	0.48 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.63 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.38 (R)	0.49 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.38/1.00 (R)	0.48 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.85 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)



Pórtico 3

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Unifor me	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Carga permanente	Unifor me	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Sobrecarga de uso	Unifor me	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.69 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Nieve (estado inicial)	Unifor me	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Nieve (redistribución) 1	Unifor me	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Nieve (redistribución) 2	Unifor me	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Carga permanente	Unifor me	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Sobrecarga de uso	Unifor me	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.69 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 4

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.69 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.43 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.43 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.69 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)



Pórtico 5

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Unifor me	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Carga permanente	Unifor me	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Sobrecarga de uso	Unifor me	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.69 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Nieve (estado inicial)	Unifor me	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Nieve (redistribución) 1	Unifor me	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Nieve (redistribución) 2	Unifor me	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Carga permanente	Unifor me	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Sobrecarga de uso	Unifor me	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.69 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 6

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.69 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.43 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.43 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.69 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)



Pórtico 7

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Unifor me	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Carga permanente	Unifor me	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Sobrecarga de uso	Unifor me	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.69 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Nieve (estado inicial)	Unifor me	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Nieve (redistribución) 1	Unifor me	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Nieve (redistribución) 2	Unifor me	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Carga permanente	Unifor me	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Sobrecarga de uso	Unifor me	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, - 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Unifor me	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubiert a	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.69 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 8

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.63 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.85 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.38 (R)	0.49 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.38/1.00 (R)	0.48 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.63 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.42 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.30 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.53 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.51 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.17 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.26 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.85 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.32 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.38 (R)	0.49 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.38/1.00 (R)	0.48 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.14 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 9

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.38 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.02 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.02 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.38 (R)	0.41 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.38/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.03 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)



Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.20 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.09 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.09 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.38 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.20 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.85 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.85/1.00 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.00/0.10 (R)	0.09 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Faja	0.10/1.00 (R)	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.00/0.10 (R)	0.09 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Faja	0.10/1.00 (R)	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.13 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.15 (R)	0.02 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.15/1.00 (R)	0.02 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.38 (R)	0.41 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.38/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.03 t/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 140	Límite flecha: $L / 300$
Separación: 1.13 m	Número de vanos: Dos vanos
Tipo de Acero: S275	Tipo de fijación: Fijación rígida

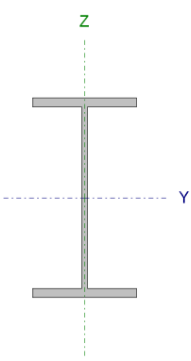
Comprobación de resistencia

Comprobación de resistencia
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.
Aprovechamiento: 44.14 %

Barra pésima en cubierta

Perfil: IPE 140
Material: S275

Perfil: IPE 140
Material: S275

	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
	Inicial	Final		Área (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)
	83.441, 6.500, 13.080	83.441, 13.000, 13.080	6.500	16.40	541.20	44.92	2.45
	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	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	L _K	0.000	6.500	0.000	0.000	0.000	0.000
	C _m	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Notación: β: Coeficiente de pandeo L _K : Longitud de pandeo (m) C _m : Coeficiente de momentos							

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	λ̄	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	
pésima en cubierta	N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 44.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 7.5	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η < 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 η = 44.1
Notación: λ̄: Limitación de esbeltez 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 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.															

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.

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.

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$\eta :$ 0.441



Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 83.441, 6.500, 13.080, 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.

$M_{Ed}^+ :$ 1.041 t·m

Para flexión negativa:

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$M_{Ed}^- :$ 0.000 t·m

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$M_{c,Rd} :$ 2.358 t·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.

Clase : 1

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$W_{pl,y} :$ 88.34 cm³

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$f_{yd} :$ 2669.77 kp/cm²

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$f_y :$ 2803.26 kp/cm²

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$\gamma_{M0} :$ 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:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$\eta :$ 0.075



El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 83.441, 6.500, 13.080, 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.

$V_{Ed} :$ 0.765 t



El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} : \underline{10.142} \text{ t}$$

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

$$A_v : \underline{6.58} \text{ cm}^2$$

Siendo:

h : Canto de la sección.

$$h : \underline{140.00} \text{ mm}$$

t_w : Espesor del alma.

$$t_w : \underline{4.70} \text{ mm}$$

f_{vd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{vd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

Siendo:

f_v : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_v : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

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:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

$$26.85 < 64.71$$

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma.

$$\lambda_w : \underline{26.85}$$

$\lambda_{m\acute{a}x}$: Esbeltez máxima.

$$\lambda_{m\acute{a}x} : \underline{64.71}$$

ε : Factor de reducción.

$$\varepsilon : \underline{0.92}$$

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia.

$$f_{ref} : \underline{2395.51} \text{ kp/cm}^2$$

f_v : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_v : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

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 $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$0.765 \leq 5.071$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo 83.441, 6.500, 13.080, 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} : 0.765 t

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$V_{c,Rd}$: 10.142 t

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: 60.82 %

Coordenadas del nudo inicial: 83.441, 45.500, 13.080

Coordenadas del nudo final: 83.441, 52.000, 13.080

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 3.250 m del origen en el segundo vano de la correa.

($I_y = 541 \text{ cm}^4$) ($I_z = 45 \text{ cm}^4$)

Datos de correas laterales	
Descripción de correas	Parámetros de cálculo
Tipo de perfil: UPN 160	Límite flecha: $L / 300$
Separación: 2.17 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: 45.77 %

Barra pésima en lateral

Perfil: UPN 160 Material: S275									
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas					
	Inicial	Final		Área (cm²)	I _y ⁽¹⁾ (cm⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm⁴)	y _g ⁽³⁾ (mm)	z _g ⁽³⁾ (mm)
	0.000, 52.000, 1.085	0.000, 45.500, 1.085	6.500	24.00	925.00	85.30	7.39	-14.10	0.00
	Notas: ⁽¹⁾ Inercia respecto al eje indicado ⁽²⁾ Momento de inercia a torsión uniforme ⁽³⁾ Coordenadas del centro de gravedad								
		Pandeo		Pandeo lateral					
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.					
β	0.00	1.00	0.00	0.00					
L _K	0.000	6.500	0.000	0.000					
C _m	1.000	1.000	1.000	1.000					
Notación: β: Coeficiente de pandeo L _K : Longitud de pandeo (m) C _m : Coeficiente de momentos									



Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														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	
pésima en lateral	N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 6.5 m η = 45.8	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 6.5 m η = 8.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 1.08 m η < 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 η = 45.8
<p>Notación:</p> <p><i>λ</i>: Limitación de esbeltez <i>N_t</i>: Resistencia a tracción <i>N_c</i>: Resistencia a compresión <i>M_Y</i>: Resistencia a flexión eje Y <i>M_Z</i>: Resistencia a flexión eje Z <i>V_Z</i>: Resistencia a corte Z <i>V_Y</i>: Resistencia a corte Y <i>M_YV_Z</i>: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados <i>M_ZV_Y</i>: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados <i>NM_YM_Z</i>: Resistencia a flexión y axil combinados <i>NM_YM_ZV_YV_Z</i>: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados <i>M_t</i>: Resistencia a torsión <i>M_tV_Z</i>: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados <i>M_tV_Y</i>: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados <i>x</i>: Distancia al origen de la barra <i>η</i>: Coeficiente de aprovechamiento (%) N.P.: No procede</p>															
<p>Comprobaciones que no proceden (N.P.):</p> <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.

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.

Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$\eta : 0.458$



Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 0.000, 45.500, 1.085, para la combinación de acciones 1.35*G1 + 1.35*G2 + 1.50*V(90°) H1.



M_{Ed}^+ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$M_{Ed}^+ : 1.686 \text{ t}\cdot\text{m}$

Para flexión negativa:

M_{Ed}^- : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$M_{Ed}^- : 0.000 \text{ t}\cdot\text{m}$

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$M_{c,Rd} : 3.684 \text{ t}\cdot\text{m}$

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.

Clase : 1

$W_{pl,y}$: Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$W_{pl,y} : 138.00 \text{ cm}^3$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$f_{yd} : 2669.77 \text{ kp/cm}^2$

Siendo:

f_y : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$f_y : 2803.26 \text{ kp/cm}^2$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$\gamma_{M0} : 1.05$

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:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$\eta : 0.081$



El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 0.000, 45.500, 1.085, para la combinación de acciones $1.35 \cdot G1 + 1.35 \cdot G2 + 1.50 \cdot V(90^\circ)$ H1.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$V_{Ed} : 1.492 \text{ t}$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$V_{c,Rd} : 18.497 \text{ t}$

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

$A_v : 12.00 \text{ cm}^2$



Siendo:

h : Canto de la sección.	h : <u>160.00</u> mm
t_w : Espesor del alma.	t_w : <u>7.50</u> mm
f_{vd} : Resistencia de cálculo del acero.	f_{vd} : <u>2669.77</u> kp/cm ²

Siendo:

f_v : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)	f_v : <u>2803.26</u> kp/cm ²
γ_{Mo} : Coeficiente parcial de seguridad del material.	γ_{Mo} : <u>1.05</u>

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:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

$$18.53 < 64.71$$

Donde:

λ_w : Esbeltez del alma.	λ_w : <u>18.53</u>
---	-------------------------------------

λ_{máx} : Esbeltez máxima.	λ_{máx} : <u>64.71</u>
---	---------------------------------------

ε : Factor de reducción.	ε : <u>0.92</u>
---------------------------------	------------------------

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia.	f_{ref} : <u>2395.51</u> kp/cm ²
f_v : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)	f_v : <u>2803.26</u> kp/cm ²

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 $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$0.571 \leq 9.248$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 1.083 m del nudo 0.000, 52.000, 1.085, para la combinación de acciones $1.35 \cdot G1 + 1.35 \cdot G2 + 1.50 \cdot V(90^\circ) H1$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

V_{Ed} : 0.571 t

$V_{c,Rd}$: Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$V_{c,Rd}$: 18.497 t

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: 69.20 %

Coordenadas del nudo inicial: 0.000, 52.000, 1.085

Coordenadas del nudo final: 0.000, 45.500, 1.085

El aprovechamiento pésimo se produce para la combinación de hipótesis $1.00 \cdot G1 + 1.00 \cdot G2 + 1.00 \cdot V(90^\circ)$ H1 a una distancia 3.250 m del origen en el primer vano de la correa.

($I_y = 925 \text{ cm}^4$) ($I_z = 85 \text{ cm}^4$)

Medición de correas			
Tipo de correas	Nº de correas	Peso lineal kg/m	Peso superficial kg/m ²
Correas de cubierta	80	1029.92	12.26
Correas laterales	14	263.76	3.14